

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

ім. Ігоря Сікорського

**Навчально-науковий комплекс «Інститут прикладного системного
аналізу»**

(повна назва інституту/факультету)

Кафедра Системного проектування

(повна назва кафедри)

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

А.І.Петренко

(підпис) (ініціали, прізвище)

“ ” _____ 20__ р.

Дипломна робота

на здобуття ступеня бакалавра

з напрямку підготовки

6.050101 Комп'ютерні науки

(код і назва)

на тему: «Експертний та вебметричний аналіз та рейтингування веб-сайтів»

Виконав (-ла): студент (-ка) IV курсу, групи ДА-31

(шифр групи)

Корж Маргарита Василівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис)

Керівник доцент к. т. н. Цурін Олег Пилипович

(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

(підпис)

Консультант _____

(назва розділу)

(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище, ініціали)

(підпис)

Рецензент _____

(посада, науковий ступінь, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

(підпис)

Нормоконтроль старший викладач Бритов О.А.

(посада, науковий ступінь, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

(підпис)

Засвідчую, що у цій дипломній роботі
немає запозичень з праць інших
авторів без відповідних посилань.

Студент _____

(підпис)

Київ – 2017 року

**Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»
ім. Ігоря Сікорського**

Інститут (факультет) ННК «Інститут прикладного системного аналізу
(повна назва)

Кафедра Системного проектування
(повна назва)

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Напрямок підготовки 6.050101 Комп'ютерні науки
(код і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ А.І.Петренко
(підпис) (ініціали, прізвище)

«__» _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ
на дипломну роботу студенту
Корж Маргариті Василівні
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Експертний та вебометричний аналіз та рейтингування веб-сайтів»

керівник роботи Цурін Олег Пилипович, к. т. н., доцент
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від «__» _____ 20__ р. № _____

2. Термін подання студентом роботи 10.06.2017р.

3. Вихідні дані до роботи адреси сайтів для аналізу, адреса веб-порталів для збору веб-параметрів, адреса програми нормування отриманих параметрів, мова програмування C#, прикладний програмний інтерфейс Widows Forms.

4. Зміст роботи

- Розглянути та проаналізувати предметну область: дослідити існуючі засоби та методи аналізу веб-сайтів.
- Дослідити рейтингування веб-сайтів університетів від Webometrics.
- Реалізувати програмний продукт, призначений для автоматизації збору зовнішніх оцінок-параметрів веб-сайтів.

5. Перелік ілюстративного матеріалу (із зазначенням плакатів, презентацій тощо) схема роботи застосунку – плакат, приклад вхідних даних з результатами роботи - плакат, коротке керівництво з оптимізації сайту – плакат, сформований комплекс рейтингування – плакат, презентація до захисту роботи.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Економічний	Рощина Н. В., доц.		

7. Дата видачі завдання 01.02.2017р.

Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Отримання завдання	01.02.2017	
2	Збір інформації	15.02.2017	
3	Ознайомлення з літературою і підготовка теоретичної частини роботи	28.02.2017	
4	Розробка власного алгоритму рейтингування	15.03.2017	
5	Аналіз вимог завдання, вибір методів і засобів розв'язання поставленої задачі	25.03.2017	
6	Розробка програмного продукту	10.04.2017	
7	Аналіз та тестування розробленого продукту	25.04.2017	
8	Підготовка графічного матеріалу	07.05.2017	
9	Оформлення дипломної роботи	31.05.2017	
10	Отримання допуску до захисту та подача роботи в ДЕК	10.06.2017	

Студент

(підпис)

Корж М. В.

(ініціали, прізвище)

Керівник роботи

(підпис)

Цурін О.П.

(ініціали, прізвище)

АНОТАЦІЯ

бакалаврської дипломної роботи Корж Маргарити Василівни

на тему «Експертний та вебметричний аналіз та рейтингування веб-сайтів»

Дана дипломна робота присвячена дослідженню функцій та можливостей наявних засобів експертного та вебметричного аналізу, оцінки та рейтингування веб-сайтів та веб-порталів.

Метою роботи є формування комплексу засобів та методів аналізу для рейтингування сайтів по набору параметрів їх зовнішніх оцінок. Як практичний результат, включення розроблених засобів до РГР з дисципліни "Веб-технології та веб-дизайн".

В ході виконання дипломної роботи було створено віконний застосунок, призначений для автоматизації збору зовнішніх оцінок-параметрів веб-сайтів для SEO аналізу.

Загальний об'єм: 86 сторінок, 42 рисунків, 8 таблиць, 14 посилань.

Ключові слова: аналіз сайтів, експертний аналіз, вебметричний аналіз, SEO аналіз, віконний застосунок.

АНОТАЦИЯ

к бакалаврской дипломной работе Корж Маргариты Васильевны

на тему «Экспертный и вебометрический анализ и рейтингование веб-сайтов»

Данная дипломная работа посвящена исследованию функций и возможностей имеющихся средств экспертного и вебометрического анализа, оценки и рейтингования веб-сайтов и веб-порталов.

Целью работы является формирование комплекса средств и методов анализа для рейтингования сайтов по набору параметров их внешних оценок. Как практический результат, включение разработанных средств к РГР по дисциплине «Веб-технологии и веб-дизайн».

В ходе выполнения дипломной работы было создано оконное приложение, предназначенное для автоматизации сбора внешних оценок-параметров веб-сайтов для SEO анализа.

Общий объем: 86 страниц, 42 рисунков, 8 таблиц, 14 ссылок.

Ключевые слова: анализ сайтов, экспертный анализ, вебометрический анализ, SEO анализ, оконное приложение.

ABSTRACT

of the bachelor's thesis of Margaryta Korzh

entitled «Expert and webometrics analysis and websites ranking»

This course is devoted to research of features and options available webometrics and expert analysis tools, evaluation and ranking of websites and web portals.

The aim is to develop complex of tools and analysis methods for websites ranking on a set of parameters of external evaluations. As a practical result, the inclusion of developed tools to CGW of discipline "Web technology and web design."

In the course of the thesis was created window application designed to automate the collection of website external evaluations for SEO analysis.

The total amount of work: 86 pages, 42 illustrations, 8 tables, 14 references.

Keywords: sites analysis, expert analysis, webometrics analysis, SEO analysis, window application.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ.....	9
ВСТУП.....	10
1 ДОСЛІДЖЕННЯ ІСНУЮЧИХ ЗАСОБІВ ТА МЕТОДІВ АНАЛІЗУ ВЕБ-САЙТІВ	12
1.1 Дані до аналізу.....	12
1.1.1 Кількісні (статистичні) дані.....	14
1.1.1.2 Google Analytics.....	14
1.1.1.2 Сегментація.....	17
1.1.2 Якісні дані.....	19
1.2 Експертний аналіз.....	22
1.2.1 Ергономічні обмеження.....	26
1.2.1.1 Обмеження по кількості елементів керування.....	26
1.2.1.2 Визначення клавіш.....	27
1.2.1.3 Графіка та текст.....	29
1.2.1.4 Часові обмеження.....	30
1.2.1 Експертна оцінка сайтів однакової тематики.....	32
1.3 SEO-аналіз.....	34
1.3.1 Види SEO.....	34
1.3.2 Принцип роботи SEO.....	36
1.3.3 Методи SEO.....	39
1.3.3.1 Нелегальне SEO.....	40
1.3.3.2 Легальне SEO.....	40
1.3.4 Швидкий SEO-аналіз.....	42
1.4 ВебOMETРИЧНИЙ АНАЛІЗ.....	46
1.4.1 Методологія отримання вебOMETРИЧНОГО РАНГУ.....	47
1.4.2 ВебOMETРИЧНИЙ РЕЙТИНГ УНІВЕРСИТЕТІВ СВІТУ Webometrics.....	53
1.4.3 ВебOMETРИЧНІ ОЦІНКИ.....	55
1.4.3.1 Індекс цитування.....	55
1.4.3.2 Розміщення наукових публікацій.....	56
1.4.3.3 Швидкість виклику веб-ресурсу.....	59
1.4.3.4 Оцінка зовнішніх посилань.....	60
1.5 Висновки.....	61

2 РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ	65
2.1 Призначення	65
2.2 Опис функціоналу	65
2.3 Реалізація	66
2.4 Висновки	66
3 ФУНКЦІОНАЛЬНО-ВАРТІСНИЙ АНАЛІЗ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ	67
3.1 Постановка задачі техніко-економічного аналізу	68
3.1.1 Обґрунтування функцій програмного продукту	69
3.1.2 Варіанти реалізації основних функцій	69
3.2 Обґрунтування системи параметрів ПП	71
3.2.1 Опис параметрів	71
3.2.2 Кількісна оцінка параметрів	71
3.2.3 Аналіз експертного оцінювання параметрів	73
3.3 Аналіз рівня якості варіантів реалізації функцій	76
3.4 Економічний аналіз варіантів розробки ПП	77
3.5 Вибір кращого варіанта ПП техніко-економічного рівня	81
3. 6 Висновки	82
ВИСНОВКИ	83
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	85

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

Web – система доступу до пов'язаних між собою документів на різних комп'ютерах, підключених до Інтернету.

HTML – HyperText Markup Language — мова розмітки гіпертекстових документів.

CSS – Cascading Style Sheets – каскадні таблиці стилів.

GA – Google Analytics.

ID – ідентифікатор.

SEO - Search Engine Optimization – пошукова оптимізація сайту.

URL – Uniform Resource Locator – єдиний вказівник на ресурс.

ІЦ – індекс цитування.

ВСТУП

Інтернет - це одна з небагатьох сфер нашого життя, де фактично все піддається вимірюванню. Сайт - це не формальне визначення для декількох сторінок в мережі. В наш час сайт - це, перш за все, інструмент вирішення задач. Тому у сучасному комп'ютеризованому світі для просування тієї чи іншої продукції, послуги або ж інформації за допомогою Інтернету, величезне значення має аналіз сайту. Він призначений, перш за все, для отримання достовірної інформації про стан інтернет-майданчика в пошукових системах.

До того ж, з часом застаріває все і сайти не є виключенням. Недостатньо просто зробити сучасний та оригінальний ресурс, його необхідно постійно поновлювати, враховуючи нові технології, нові тенденції в дизайні та нововведення конкурентів.

Якісний аналіз та аудит сайту - необхідний елемент при оптимізації. Взагалі варто проводити його ще на початковій стадії впровадження в Інтернет, щоб ресурс завжди приносив потрібний для його власника результат. Такий аналіз – це завжди великий комплекс досліджень, що охоплює як оцінки дизайну, графіки та їх взаємодії, так і оцінки технічної складової (наприклад, наявність помилок в коді, можливість сумісності з різними браузерами).

В залежності від типу оцінки, яку потрібно отримати, існує декілька методик аналізу сайтів, це: експертний аналіз, SEO (англ. search engine optimization), вебметричний аналіз та веб-аналітика. Кожен з них відрізняється один від одного метою дослідження: експертне оцінювання використовується для прийняття рішення (вибору) на основі думки фахівців (експертів); вебметричне – для складення рейтингу сайтів спорідненої тематики; SEO – для визначення привабливості сайту з метою підняття позиції сайту в пошукових системах; веб аналітика – в загальному для покращення і оптимізації ресурсу та пошуку необхідного розширення функціональних можливостей. В роботі приділяється увага першим трьом методикам.

Ціллю даної роботи є дослідження функцій та можливостей наявних засобів експертного та вебометричного аналізу, оцінки та рейтингування веб-сайтів та веб-порталів, формування комплексу засобів та методів аналізу для рейтингування сайтів по набору параметрів їх зовнішніх оцінок. Як практичний результат, включення розроблених засобів до РГР з дисципліни "Веб-технології та веб-дизайн".

Будемо розглядати та досліджувати методи експертного, вебометричного та SEO аналізу. Проаналізуємо ергономічну та змістовну сторони оцінки, їх вагу для сайтів, які орієнтовані на різні сфери діяльності.

Як відомо, для аналізу необхідні вихідні дані, які являють собою різноманітні зовнішні параметри-оцінки сайтів. Такі параметри можна збирати за допомогою різноманітних засобів. Отримання деяких параметрів, наприклад, що стосуються експертного аналізу, неможливо автоматизувати. Проте для інших видів аналізу це реалізовано.

Варто зазначити, що існує дуже велика кількість оцінок, які можуть мати різний характер. Будемо розглядати лише ті, які мають числове значення, тому що потрібно отримати кінцевий рейтинг сайтів. Також важливим є те, що набір сайтів, які потрібно порівнювати для подальшого рейтингування повинні бути однієї тематики, щоб результат порівняння був компетентним.

В цій роботі розробимо невеличкий застосунок, який допомагатиме в аналізі. Програма пришвидшить збір деяких параметрів, у такий спосіб спростивши пошук даних про ресурс та зробить ці дані більш наглядними та зручними для оцінки та аналізу.

1 ДОСЛІДЖЕННЯ ІСНУЮЧИХ ЗАСОБІВ ТА МЕТОДІВ АНАЛІЗУ ВЕБ-САЙТІВ

1.1 Дані до аналізу

Актуальний та грамотний аналіз необхідний як і початківцям в сфері веб-бізнесу, так і тим, хто хоче підвищити відвідуваність ресурсу, просунути в рейтингу пошуковиків, прибрати надлишковий вміст чи посилання, підвищити рівень usability (зручності використання). Крім того, варто розуміти, що це не тільки дослідження безпосередньо веб-ресурсу, його релевантності, рейтингу та актуальності вмісту. Це також вивчення бізнес-процесів, тобто специфіки конкретної області ринку.

В результаті аналізу спеціалісти шукають всі можливі помилки, надають не тільки повний звіт, але і рекомендації по оптимізації, допомагають виправити застарілі технології та забезпечити безпеку.

Етапи проведення прикладу комплексного аналізу веб-ресурсу схематично зображені на Рисунку 1.1.

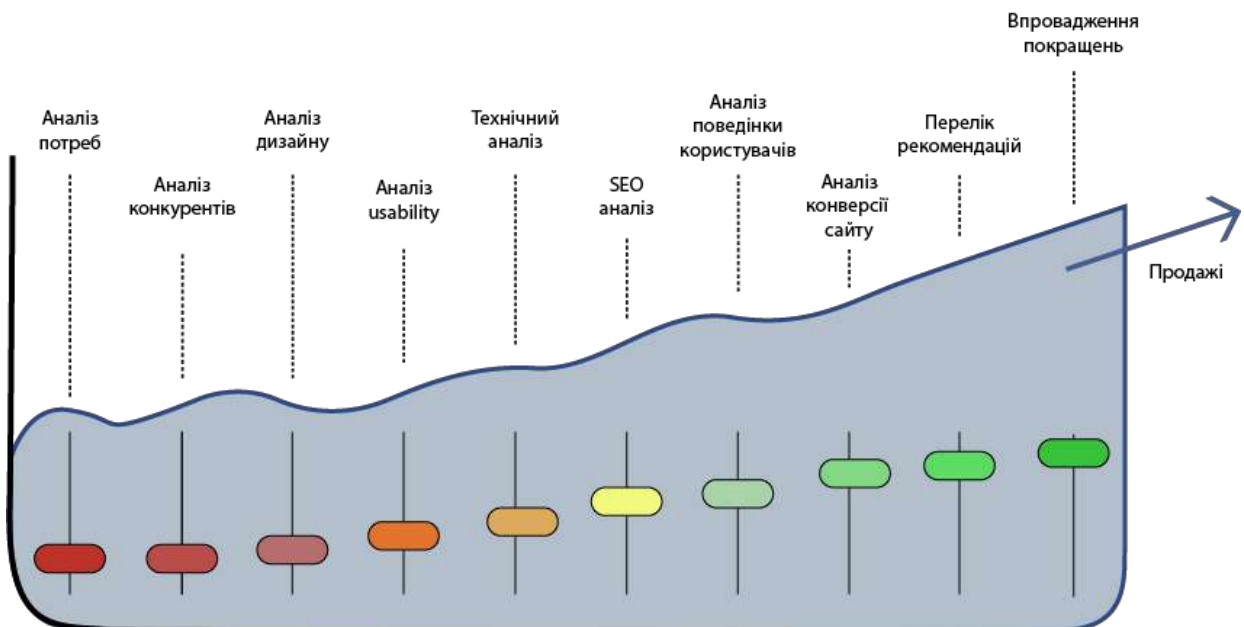


Рисунок 1.1 – Етапи проведення комплексного аналізу сайту комерційної фірми

Розглянемо детальніше ці етапи:

- Вимоги – дослідження специфіки бізнесу, вимог клієнта, особливостей цільової аудиторії.
- Конкуренти – порівняння позицій, наповнення, usability та оформлення сайту з аналогічними в даній області.
- Дизайн – зовнішній вигляд.
- Usability – наскільки зрозумілий та зручний інтерфейс та навігація по сайту.
- Технічний аналіз – код.
- SEO-аналіз – перевірка семантичного ядра, структури посилань.
- Користувачі – аналіз внутрішньої статистики, переходів за посиланнями, часу, проведеному на сайті.
- Аналіз конверсії – відношення кількості покупців до кількості відвідувачів.
- Складання звіту та рекомендацій.
- Оптимізація у відповідності з результатами перевірки.

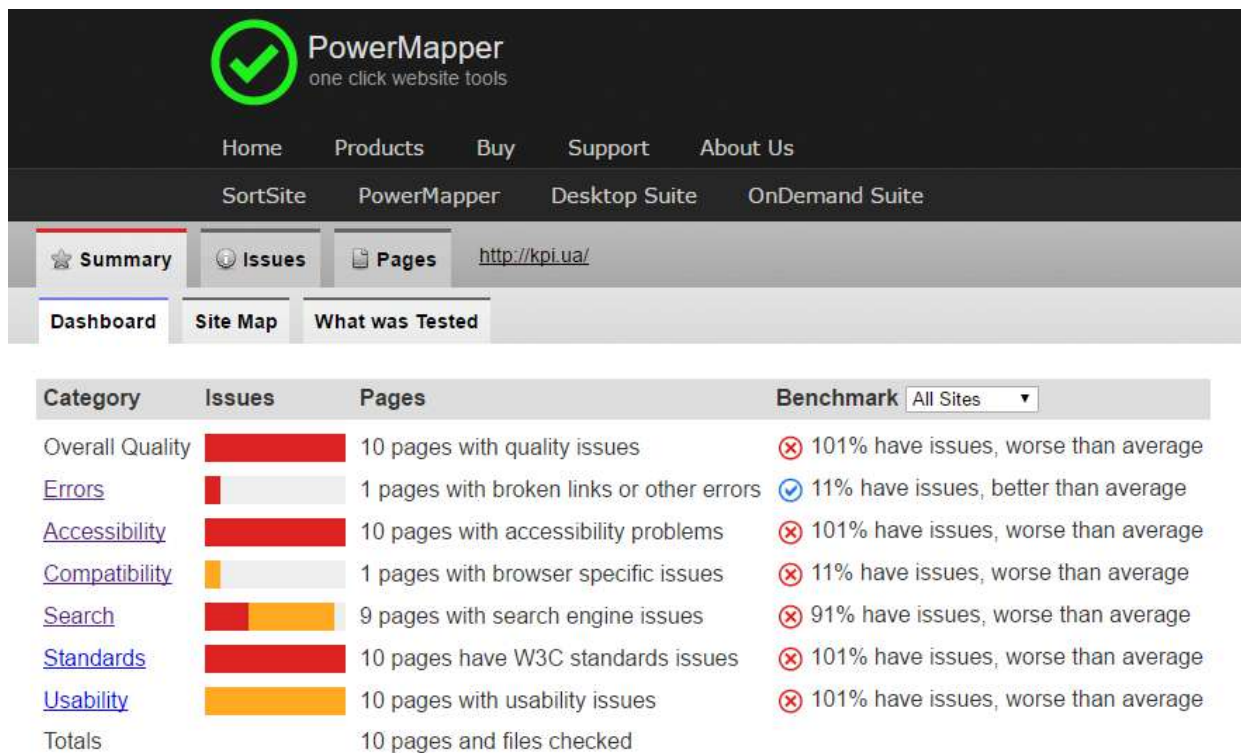


Рисунок 1.2 - онлайн-сервіс PowerMapper для різностороннього та повного аналізу

Професіонали досліджують сайт за допомогою багатьох різних інструментів (Рисунок 1.2). Головним джерелом знань про те, що відбувається на сайті та про присутність помилок є статистична інформація. Звичайної статистики, яка по замовчуванню надається власниками недостатньо, тому існують спеціальні інструменти, розроблені саме для спеціалістів, за допомогою яких можна дізнатися, як працюють конкуренти, за якими ключами і як часто шукають конкретні товари та послуги. [3]

1.1.1 Кількісні (статистичні) дані

1.1.1.2 Google Analytics

Google Analytics (GA) – безкоштовний сервіс від Google для створення детальної статистики відвідувачів веб-сайтів. Дозволяє оцінити не лише оцінити кількість продажів і конверсій, але й пропонує свіжий погляд на те, як відвідувачі використовують сайт, виявити головні джерела трафіку та що робити, щоб вони поверталися на нього (Рисунок 1.3).

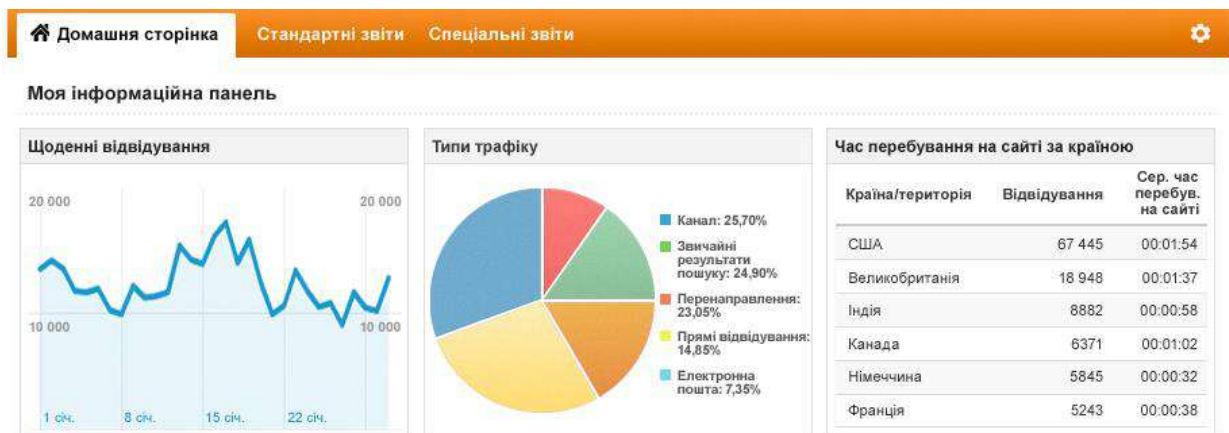


Рисунок 1.3 – Інформаційна панель платформи GA

Особливу увагу варто приділяти швидкості сайту, середню вартість замовлення та коефіцієнт конверсії (для підприємств, що займаються продажем товарів чи послуг).

Щоб відразу побачити, що працює ефективно, а що – ні, можна відстежувати активність на своєму сайті (Рисунок 1.4). Так ви завжди будете в курсі того, що відбувається з вашою компанією.



Рисунок 1.4 – Панель огляду активності на платформі GA

Список функцій GA:

- 1) Інструменти для аналізу. GA створено на основі потужної, легкої у використанні платформи звітування, щоб ви могли вирішувати, які дані переглядати, і налаштовувати свої звіти усього кількома кліками.
- 2) Аналіз вмісту. Звіти про вміст допомагають виявити ефективні частини веб-сайту й популярні сторінки, щоб можна було створити кращі умови для клієнтів.
- 3) Соціальний аналіз. Мережа – це соціальне місце, а Google Analytics оцінює ефективність кожної з ваших програм, пов'язаних із соціальними засобами комунікації. Ви можете проаналізувати, як відвідувачі взаємодіють із функціями обміну вмістом на вашому сайті (наприклад, кнопка +1 у Google) і вашим вмістом у соціальних мережах (Рисунок 1.5).



Рисунок 1.5 – Панель соціальної активності на платформі GA

- 4) Аналіз мобільних пристроїв. Google Analytics допомагає оцінити вплив мобільної мережі на ваш бізнес. Окрім того, якщо створювати програми для мобільних пристроїв, Google Analytics пропонує пакети з розробки програмного забезпечення для пристроїв на платформі iOS і Android, щоб ви могли оцінити, як використовується ваша програма.
- 5) Аналіз конверсій. Ряд функцій Google Analytics допоможе вам дізнатися, скільки клієнтів ви приваблюєте, скільки продаєте та як користувачі взаємодіють із вашим сайтом.

Аналіз воронки перетворення/продажів дозволяє отримати корисну інформацію про те, де втрачаються клієнти. Стандартна воронка (Рисунок 1.6) складається з чотирьох етапів: перший контакт, рішення про покупку, покупка, повторні покупки.

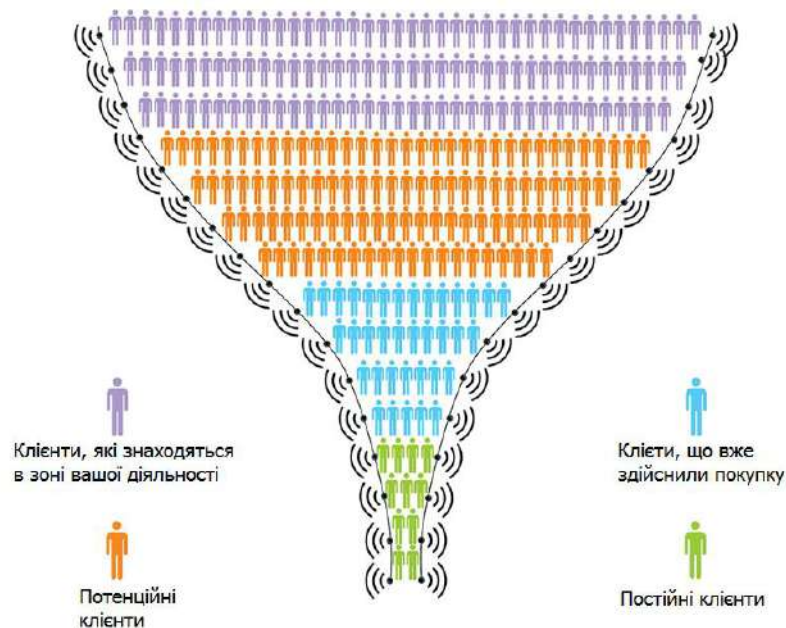


Рисунок 1.6 – Воронка продажів

З такого графіку можна зробити декілька висновків, які слугуватимуть основою для детальнішого аналізу чи управлінських дій, наприклад:

- Скільки вам потрібно клієнтів, щоб заключити в результаті необхідну кількість контрактів?

- Скільки клієнтів відсіюється на кожному з етапів чи яка частина клієнтів переходить на наступний етап?
- б) Аналітика рекламної діяльності. Отримуйте якнайбільше від своєї рекламної діяльності, володіючи даними про ефективність ваших медійних оголошень, реклами в соціальній мережі, на сайтах для мобільних пристроїв і поруч із результатами пошуку. Пов'яжіть активність на веб-сайті з вашими маркетинговими кампаніями, щоб побачити всю картину та покращити ефективність своєї рекламної діяльності (Рисунок 1.7).



Рисунок 1.7 – Багатоканальні послідовності на платформі GA [2][3]

1.1.1.2 Сегментація

Універсальна аналітика (Universal Analytics) від GA дозволяє скористатися сегментуванням.

Сегмент – це підмножина даних Analytics. Наприклад, можна об'єднати в один сегмент усіх користувачів із певної країни або міста, а в інший – користувачів, які купують визначену групу товарів або відвідують відповідні сторінки сайту.

За допомогою сегментів ви можете виділяти й аналізувати такі окремі підмножини даних, щоб вивчати тенденції у своїй комерційній діяльності та відповідно реагувати на них. Наприклад, якщо в певному географічному регіоні обсяг продажів ваших товарів скоротився порівняно з попередніми періодами, ви можете перевірити, чи не пропонує інша конкурентна компанія такі самі

товари за нижчими цінами. Якщо так, ви можете запропонувати вигідну знижку, щоб повернути своїх попередніх клієнтів.

На основі сегментів можна також створювати аудиторії (Рисунок 1.8). Наприклад, ви можете створити сегмент користувачів, які відвідують сторінки вашого сайту з чоловічим одягом, і націлити на них (це ваша аудиторія) кампанію ремаркетингу, що рекламує нові товари на цих сторінках. [4]



Рисунок 1.8 – Огляд аудиторії

В Google Analytics для збору інформації про відвідувачів використовуються 5 різних cookies, кожен з яких містить інформацію про відвідувача: ключове слово, джерело трафіка, назва кампанії, номер сторінки в сесії на сайті та деякі інші показники. Кожен раз, коли відвідувач переходить на сторінку вашого сайту, код відслідковування Google Analytics зчитує цей масив інформації з cookies і передає її на сервер збору даних.

В Universal Analytics дещо інший підхід до виконання тієї ж задачі. В браузері відвідувача зберігається тільки одна cookie, яка містить в собі фактично один єдиний унікальний ідентифікаційний номер відвідувача сайту (client ID).

Оновлений код відслідковування зчитує цю cookie і передає на сервери Google не увесь великий масив показників, перерахований в попередньому абзаці, а лише унікальний номер відвідувача. В чому різниця? На сервери Universal Analytics передається значно менший об'єм даних. Далі Google вже на своїх серверах підраховує, яка ця сторінка по рахунку в користувацькій сесії, чи був відвідувач на сайті раніше, чи присвоєна цьому відвідувачу яка-небудь користувацька змінна, чи ні і так далі. За запевненнями Google повний перехід на Universal Analytics дозволить на 5% збільшити середню швидкість роботи світової мережі (враховуючи той факт, що на 80% всіх сайтів в світі встановлений Google Analytics).

Маючи доступ до унікального ID відвідувача, стає можливим крос-платформне відстеження одного і того ж самого відвідувача. Якщо раніше, відвідувач, переходячи на сайт спочатку з домашнього комп'ютера, а потім, наприклад, і мобільного пристрою був фактично для сайту відразу двома відвідувачами, то зараз у нас з'являється можливість в той момент, коли відвідувач авторизується на сайті, повідомити системі аналітики, що на сайт повернувся той самий відвідувач и прив'язати всю інформацію про інше відвідування до того ж відвідувача. [5]

1.1.2 Якісні дані

Статистичні дані – лише одна сторона медалі. Величезна маса інформації знаходиться у ваших відвідувачів. Потрібно зрозуміти, що потрібно клієнтам, як вони оцінюються рівень вашого обслуговування, чого їм не вистачає.

Основні джерела необхідної інформації:

1. Ваша служба підтримки. Деяким аналогом служить поле пошуку. Варто звернути увагу, якщо відвідувачі часто шукають функціональні елементи, такі як «допомога», «контакти» та ін. за допомогою пошуку.
2. Звернення до клієнтів напряду (в крайньому випадку).
3. Створення опитування (безпосередньо на сайті після покупки чи перед виходом з ресурсу, при повторному відвідуванні сайту, на цільовій сторінці).

4. Інструменти.

Схеми переходів (Рисунок 1.9) та теплові карти (Рисунок 1.10) забезпечать інформацією, яка допоможе зрозуміти поведінку відвідувачів на сайті. Що саме приваблює їх увагу, які об'єкти мають першочергове значення, що не потрапляє в їх поле уваги.

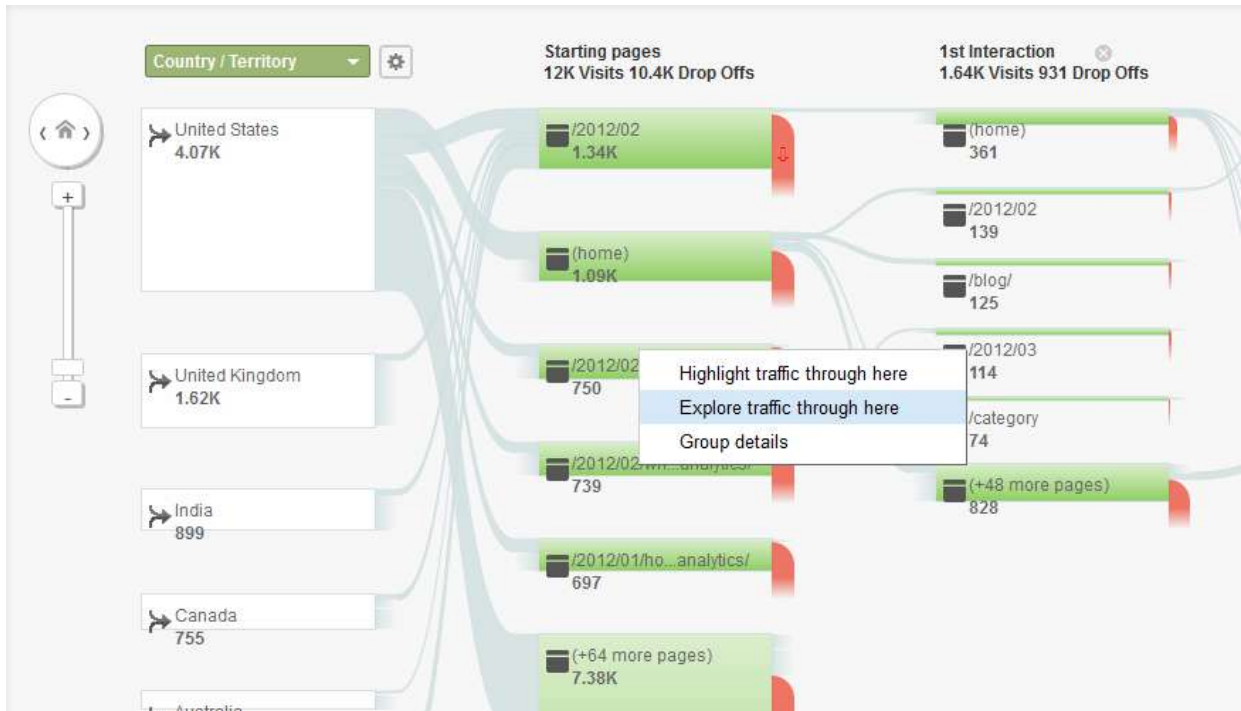


Рисунок 1.9 – Карта переходів від GA

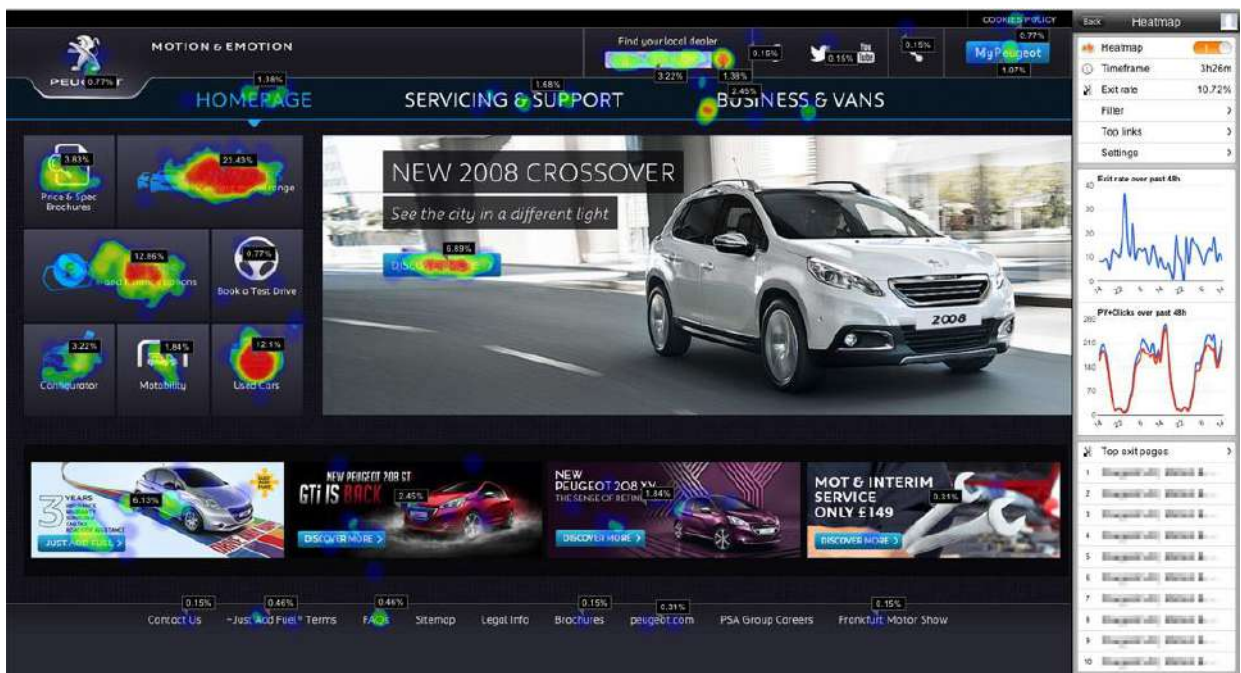


Рисунок 1.10 – Теплова схема від heatmap.me

Для отримання такої інформації можна користуватися сервісами Google чи інших сервісів, які надають схожі послуги. В основі таких карт лежить відслідковування рухів миші користувача під час відвідування вашого сайту.

Візуалізація даних забезпечує якісний аналіз плюсів та мінусів вашого сайту. До того ж, ви можете налаштувати ці інструменти таким чином, щоб отримувати саме ту інформацію і від того типу користувачів, які вам потрібні.

5. Usability тестування

Перед таким тестуванням ставиться задача оцінки зручності та зрозумілості інтерфейсу сайту. Основні типи тестування:

- Якісне тестування спрямоване на оцінку поведінки користувача. Дає можливість перевірити дієздатність елементів і ступінь їх зручності для користувача.
- Порівняльне тестування – застосовується для порівняння ключових показників по вашому сайту і сайтам конкурентів.
- Крос-культурне тестування дозволяє оцінити наскільки ваш продукт адаптований для зарубіжного користувача.

6. Карти досвіду

- а. Де саме користувачі контактують з вашим сайтом, як вони туди потрапляють і чого вони очікують від вашого ресурсу?
- б. З якими елементами вашого сайту вони взаємодіють і де очікують їх отримати?

Будемо розглядати наступні підходи до аналізу веб-сайтів:

1. Експертний. Здійснюється за допомогою оцінювання ресурсу фахівцями.
2. Вебметричний. Веб-ресурс та його роботу в Інтернеті можна оцінювати за допомогою параметрів, які отримуються пошуковими системами та спеціальними аналізаторами та інтеграторами.

3. SEO. Виконується за допомогою різноманітних засобів зняття параметрів, як веб-сервісів, так і віконних застосунків.

1.2 Експертний аналіз

Експертиза сайту – це аудит, спрямований на вирішення конкретної проблеми чи досягнення певної мети (підвищення трафіку, вихід з-під фільтру, потрапляння в топ рейтингу чи збільшити продажі).

Для проведення такого аналізу застосовується метод експертних оцінок. Метод експертних оцінок — це прадавній науковий метод, який дозволяє отримати об'єктивну оцінку на основі певної сукупності індивідуальних думок експертів.

Слово «експерт» (expertus) у перекладі з латинської мови означає «досвідчений», що, в свою чергу, походить від слова «experire» — досліджувати. Експерт — це особа (спеціаліст), якому довірено висловити думку про якийсь суперечливий чи складний випадок, оскільки людство у складних ситуаціях завжди намагалося врахувати думку висококваліфікованих спеціалістів у різних сферах життєдіяльності.

В основі використання експертних методів лежать глибокі знання спеціалістів та вміння узагальнити свій та світовий досвід досліджень та розробок по певній проблемі, гіпотеза про наявність у експерта так званої «практичної мудрості», далекоглядності, що стосується певної області знань і практичної діяльності, вміння, що приходить в процесі певних видів діяльності, оцінити достатньо достовірно важливість і значення напрямків дослідження, термінів прояву тієї чи іншої події, важливість того чи іншого параметру, процесу (явища) тощо. [14]

Експертами (практичними спеціалістами), в даному випадку, називаються особи, які спеціалізуються саме на таких задачах, тобто у яких є великий досвід у користуванні різними веб-сайтами та веб-ресурсами.

Ціллю експертизи сайту є як оцінка специфіки його використання різними групами користувачів, так і різних умов використання інформації сайту: експертиза порівняльного ступеня відвідуваності деяких сторінок, аналіз шляхів по сайту, виявлення сторінок, з яких користувачі найчастіше виходять з ресурсу.

Експертиза сайту повинна показати власнику ресурсу надмірність або недостатність інформації за певним напрямом. Один з найважливіших напрямків експертизи, які обумовлюють ефективність всього сайту - це експертний висновок про відповідність інформації, що подається на сайті, цілям і завданням сайту.

Важливе значення має експертиза конкуренції сайту в пошукових системах, висновок експертів про конкурентоспроможність сайту за певними пошуковими запитам. Методика оцінки конкуренції сайту в пошукових системах ґрунтується на маркетингових дослідженнях і адресному аналізі конкурентів сайту.

Експертиза дозволяє отримати висновок про конкурентоспроможність сайту за існуючими пошуковими запитам, можливим додатковим пошуковим запитам і ступеня конкурентоспроможності в мережі по даному напрямку пошуку.

Нераціонально проводити експертизу сайту для визначення зовнішньої привабливості дизайну і візуальних параметрів якості сайту через високу суб'єктивність даної оцінки. Способи розробки сайтів змінюються стрімко, з'являються нові методи, проте не всі існуючі методи, використовувані при розробці сайтів, є сьогодні обґрунтованими і ефективними для тих чи інших цілей. Багато можливостей можуть не використовуватися розробниками, якщо немає на те реальних підстав.

Основними причинами проведення експертної оцінки веб-сайту можуть бути:

1. Експертиза сайту необхідна перед реконструкцією сайту чи перед його оптимізацією.

Зміна структури сайту – неминуча перспектива будь-якого працюючого ресурсу. Не змінюється тільки той сайт, який нікому не потрібен, не використовується. Однак старіють і самі принципи розробки сайту, технічні засоби, за допомогою яких створюється веб-сайт. Із зовнішнього боку - користувачі і адміністратори сайту так само прагнуть отримати ресурс, що задовольняє їх вимогам до зручності і естетичним вимогам.

Своєчасної експертизи сайту дозволяють скорегувати недоліки старого сайту, зробити ресурс потужніше, рекламу компанії - ефективніше, залучення клієнтів – легшим.

2. Експертиза (аудит) сайту необхідний для встановлення відповідності положення і стану сайту об'ємам робіт, здійснених для його розробки і просування.
3. Експертна оцінка сайту навчального закладу може служити допоміжним критерієм оцінки якості підготовки фахівців ВНЗ. В даному випадку можна виділити наступні можливості сайту: система перевірки знань, галереї робіт студентів, бібліотеки, організація клубів випускників, організація внутрішнього спілкування співробітників і викладачів.

Суть методу експертного аудиту сайту полягає в проведенні експертами індуктивно-логічного аналізу якості сайту з кількісною оцінкою показників якості та формальною обробкою результатів. Отримувані при цьому узагальнені думки експертів приймаються в якості показників якості сайту навчального закладу або сайту партнерів, або сайту конкурентів. Область застосування методу експертного аудиту виключно широка.

До типових завдань, що вирішуються методом експертних оцінок, відносяться: складання переліку можливих подій при роботі сайту за певний проміжок часу; визначення найбільш ймовірних інтервалів часу здійснення сукупних подій, визначення цілей і завдань (при пошуковій та звичайній оптимізації сайту, проведенні контекстної реклами, при розкручуванні сайту і

так далі), з упорядкуванням їх за ступенем важливості; визначення альтернативних варіантів вирішення оптимізації сайту з оцінкою їх переваги.

Експертиза сайту дозволяє здійснити альтернативний розподіл ресурсів для вирішення задач з оцінкою їх переваг, вибрати альтернативні варіанти прийняття рішень в певній ситуації з оцінкою. Для вирішення перерахованих типових задач на сьогодні застосовують різноманітні різновиди експертного оцінювання. Як правило, найкращий ефект дає комплексне застосування декількох видів експертизи. Існують методи, що передбачають індивідуальну роботу експерта. Інші методи можуть застосовуватися як індивідуально, так і групою експертів. Деякі методи передбачають тільки групове застосування. Незалежно від індивідуальної чи групової участі експертів в роботі доцільно збирати інформацію від якомога більшої кількості експертів. Це дозволяє отримувати на основі обробки даних більш достовірні результати, а також нову інформацію про залежність явищ, подій, фактів суджень експертів, що не є в явному вигляді в їх висловлюваннях. [6]

Аналіз на основі методу експертних оцінок передбачає ретельну роботу спеціаліста над поставленими завданнями та дозволяє використовувати необхідну інформацію для оцінки досліджуваного об'єкта. Етапи такого аналізу зображені схематично на Рисунку 1.11.

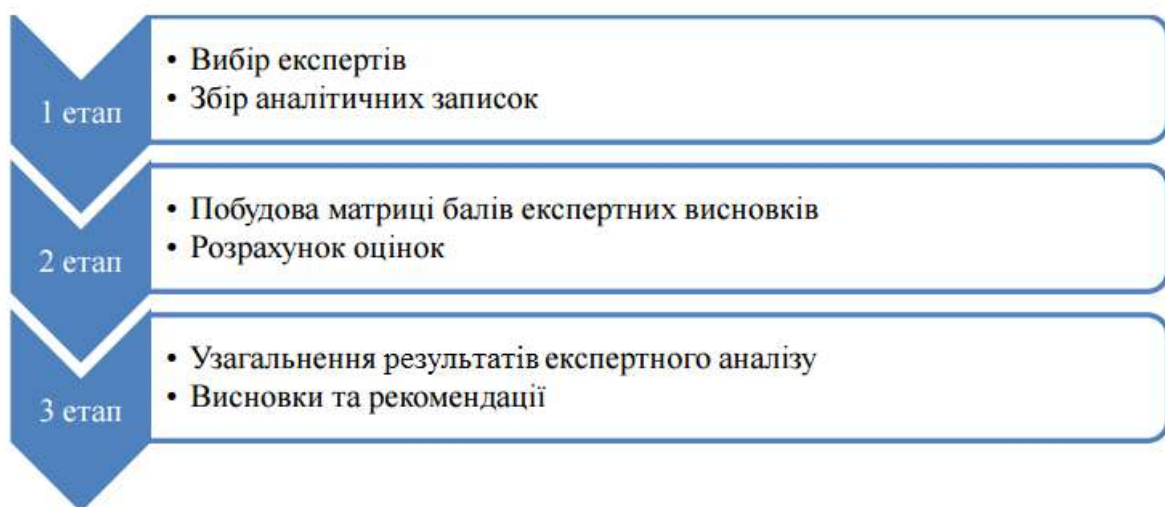


Рисунок 1.11 – Етапи проведення експертного аналізу веб-сайтів

Розглянемо приклад схеми дослідження сайтів туристичних фірм (Рисунок 1.12). [1]



Рисунок 1.12 – Схема напрямів дослідження веб-сайтів туристичних фірм

1.2.1 Ергономічні обмеження

Одна з основних функцій веб-дизайнера це створення зручного інтерфейсу користувача з сайтом. Зручний інтерфейс не можливо зробити без врахування ергономічних обмежень користувача. Частина ергономічних обмежень та рекомендацій враховується технічними засобами та інтерфейсом браузера і дизайнер на них не впливає а просто їх використовує. До цих обмежень відносяться формат екрану, розташування засобів керування, смуг прокручування та інші. Але при створенні веб-сайту багато компонент керування та розміщування інформаційного наповнення веб-дизайнер робить самостійно і тому розглянемо деякі ергономічні обмеження та рекомендації.

1.2.1.1 Обмеження по кількості елементів керування

У 80-і роки дослідження кількості елементів керування, з яким людині зручно працювати було проведено фірмою ІВМ. У якості елементів керування розглядалося меню з яким працює користувач у діалоговій системі.

Експериментально досліджувалась залежність $R=F(N)$ та $T=F(N)$ де R - ймовірність помилки користувача при обмеженні часу пошуку; T - час витрачений на пошук необхідного елемента керування; N - кількість елементів керування. Отримані експериментальні залежності надано на Рисунку 1.13.

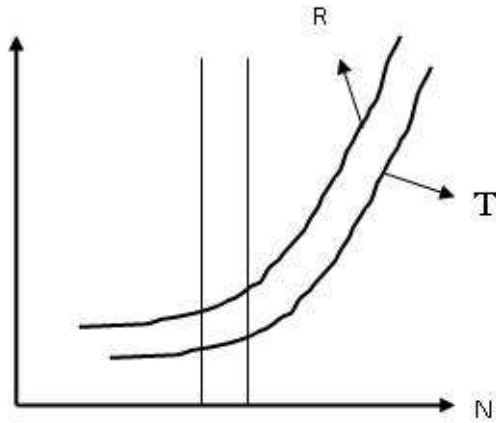


Рисунок 1.13 – Експериментальні залежності ймовірності помилки та часу від кількості елементів керування

Після 7-9 елементів керування (клавiш меню) визначається швидке зростання і R , і T . Горизонтальна ділянка графіка означає, що при кількості, меншій 7-9 клавiш, користувач не робить зорове сканування і майже не витрачає часу на пошук та має мінімум помилок. Мала кількість елементів керування не є оптимальним для користувача і часто викликає роздратування (краще – дискомфорт) користувача.

1.2.1.2 Визначення клавiш

При визначенні клавiш є ще дві проблеми. Перша - це кількість інформації що закладена у кожну клавiшу. Клавiша задає «зміст» того, куди робиться з неї перехід, тобто повинна відповідати «вмісту» інформації. Часто досить важко декількома словами надати відповідність вмісту. Ці питання краще вирішувати не веб-дизайнеру, а мати консультації із замовником, який може порадити метод скорочення. Якщо за одиницю взяти одне слово, то краще не перевищувати 3 слів у одній клавiші. При цьому можуть виникати і проблеми розташування клавiш у полі екрану. (Рисунок 1.14)

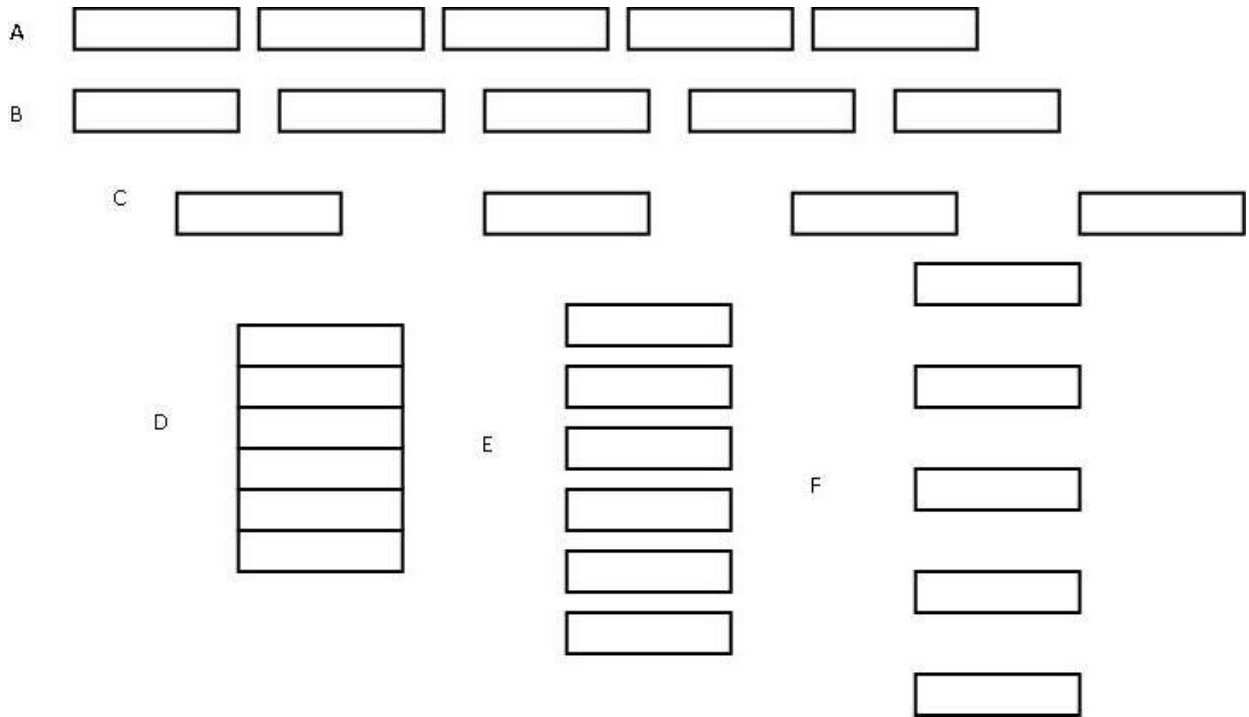


Рисунок 1.14 – Обмеження по розташуванню елементів керування

На рисунку наведено приклади двох орієнтацій клавiш з рiзними вiдстанями мiж клавiшами. Цi 2 орієнтації широко використовуються при побудові сайтiв.

Цікаво спостерігати вплив відстані між клавiшами на сприйняття їх користувачем. Клавiші створюють єдине інформаційне поле і воно починає розриватися при відстані бiльшій нiж половина ширини клавiші у напрямку їх орієнтації. Так, якщо А,В та D,E є прийнятними, то С та F неприйнятними для побудови набору клавiш.

Іноді здається, що мала кількість клавiш для керування, створює сприятливі умови роботи користувача. Мала кількість клавiш керування, особливо на першому рiвнi, часто є наслідком поганої структуризації інформації. Часто в цьому випадку велика кількість клавiш буде на нижніх рiвнях. Мала кількість клавiш керування така ж не прийнятна для сприйняття користувачем як і велика. Користувача дратує (робить дискомфортним стан) незадіяна зона екрану в якій він очікував клавiші керування. На жаль прикладів із сайтами у яких є ця помилка достатньо (Рисунок 1.15).

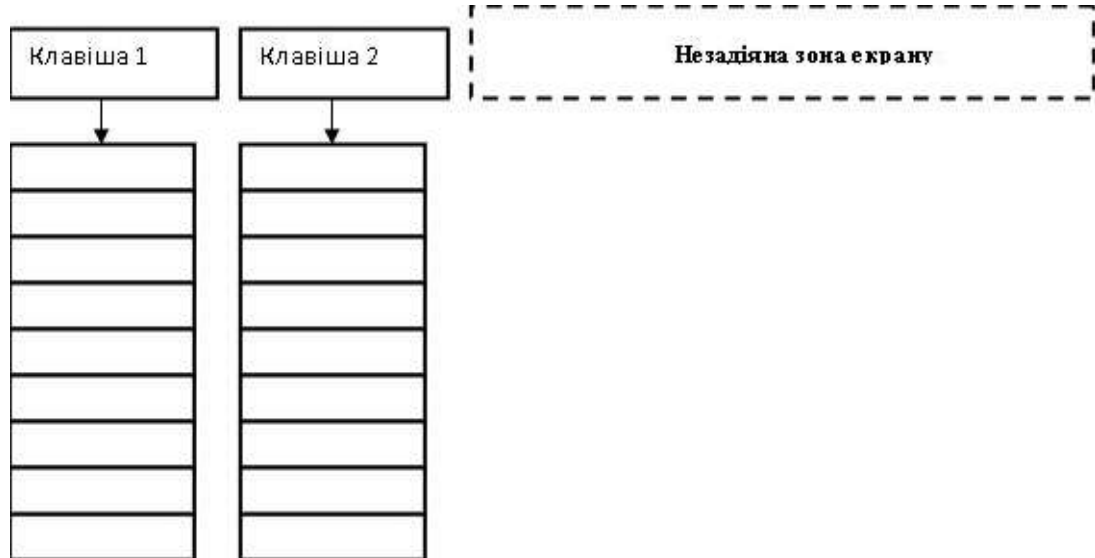


Рисунок 1.15 - Обмеження по інформаційному наповненню

Інформаційне наповнення кожного розділу повинно бути зручним для сприйняття. Все залежить від призначення відповідного сайту та розділу. Як показують дослідження, багато відвідувачів сайтів продивляються лише першу сторінку і тому багато уваги розробника повинно бути зосереджено на змісті та структурі першої сторінки. Доцільно коротко надати призначення сайту та його основні новини.

Якщо зміст розділу повністю текстовий, то доцільний обсяг повністю залежить від зацікавленості користувача, але в більшості випадків після 6-8 тисяч символів з'являється відчуття дискомфорту. Об'єм тексту може бути збільшено при використанні графічних ілюстрацій.

1.2.1.3 Графіка та текст

Текст без графіки погано сприймається і виглядає нудно. Для навчальних матеріалів більше 3-5 сторінок по 2 тисячі символів краще не розміщувати. Графічна інформація має різні функції при її використанні.

Розглянемо основні типи графічних зображень на веб-сторінках та їх характеристики:

- намальовані художниками чи взяті з Інтернету графічні зображення (титкульне оформлення, логотипи, піктограми, банери, та інші мальовані зображення на сторінці);

- художнє оформлення текстової інформації;
- спеціально розроблені шаблони оформлення веб-сторінок;
- схеми, графіки, діаграми та інше;
- фотозображення;
- анімовані зображення;
- телевізійні фрагменти.

Перш за все відзначимо, що будь яка сторінка має своє титульне оформлення. До титульної сторінки відноситься одне, на мій погляд обов'язкове правило - стиль, зображення на сторінці, скрипти, що використовуються, фон та графічні зображення для оформлення, залежать від призначення сторінки. Сторінки кафе, розважальних сайтів, домашні сторінки мають багато яскравих рухливих зображень, фото, іноді і непристойних, вкрадені з інших сторінок зображення та інше, що навряд чи Ви будете використовувати для сайту поважної фірми.

Розробка логотипу, графічне оформлення, створення оригінального банеру є одними з найбільш творчих операцій при створенні сторінок. Для виконання цих робіт звичайно залучаються художники, які володіють засобами комп'ютерної графіки. При роботі художника важливою частиною є узгодження з замовником мети графічної роботи, побажань замовника по оформленню та змісту роботи, умов та обмежень. Умови та обмеження це не тільки розмір зображення та обсяг пам'яті, але й дозволені та недозволені графічні елементи, це і колір, і яскравість, і шрифти та інше.

Тактильна безперервність розглядається як мінімізація змін при роботі засобів керування. Звичайними засобами керування є миша та клавіатура.

1.2.1.4 Часові обмеження

Дослідження показали, що при організації взаємодії ефективність роботи користувача залежить від значення t_p . Фірма ІВМ досліджувала зміни ефективності роботи користувачів (кваліфікованих і недостатньо підготовлених) в залежності від часу реакції.

При цьому умови реального часу мали вигляд:

$$\forall t_i < T_o^R, \quad (1.1)$$

де t_i – час реакції, T_o^R – психофізіологічне обмеження на час реакції. Фірма ІВМ провела дослідження і з'ясувала, що час затримки (дозволений час реакції) залежить від складнощів того завдання, що виконує система. Для простих завдань типу натискання на клавішу і отримання реакції $T_o^1 = 0,1-0,2$ с, нескладних завдань, типу обчислення простих функцій, перетворення зображень на площині $T_o^2 = 2-3$ секунди, а для складних (складних обчислень, пошуку у базах T_o^3 це 20-30 секунд. Якщо виконується співвідношення, що надано нижче, то вважається, що взаємодія з системою йде у реальному часі.

Якщо розглядати роботу Інтернету, то завдання можуть бути інтерпретовані наступним чином T_o^1 - це робота зі сторінкою у браузері, T_o^2 – запит сторінок по заданій адресі, T_o^3 – робота з великими базами та виконання складних обчислень.

Якщо затримка перевищує обмеження, то користувач відчуває дискомфорт (Рисунок 1.16). Щоб зменшити дискомфорт при виконанні завдання на екрані формуються деякі рухомі об'єкти (звичайно це полоса, чи різні типи годинників), чи інформація видається користувачу поступово під час її отримання. Після дискомфорту йде відмовлення користувача від поточного виконання дій. Відмова теж залежить від можливості очікування користувачем інформації.

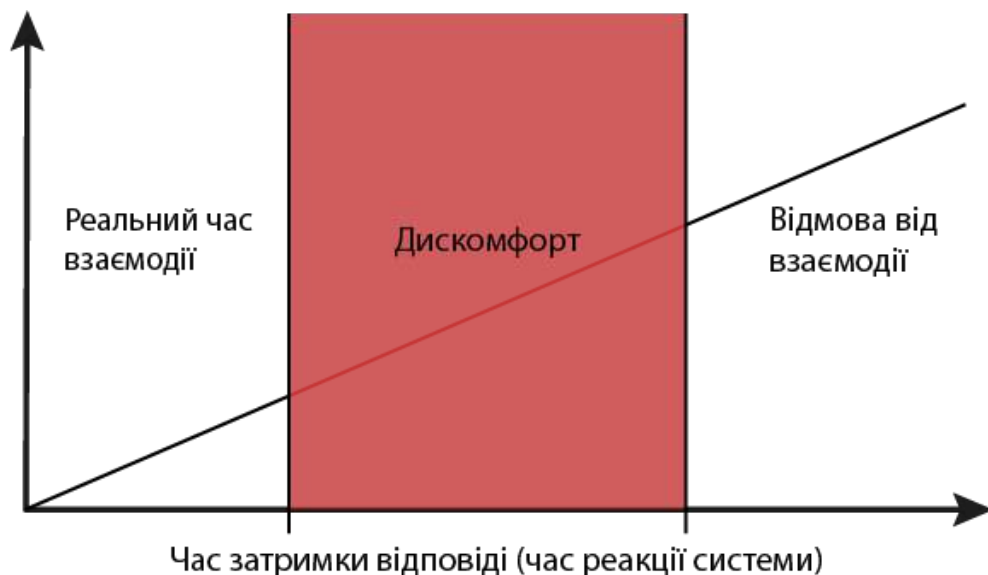


Рисунок 1.16 – Залежність взаємодії від часу реакції системи

1.2.1 Експертна оцінка сайтів однакової тематики

1) Загальне враження від сайту, що включає кольорове та шрифтове оформлення, навігацію та розташування інформації на сайті;

2) Оперативне оновлювання інформації на сайті та наявність засобів інформаційного зв'язку з іншими ресурсами (RSS) та засобів онлайн-зв'язку з відвідувачами.

Дослідницькі дані ROMIR Monitoring показують великий відсоток популярності (по кількості відвідувачів) новинних сайтів - 62%. Окрім цього, у більшості користувачів складається думка про те, що наявність щоденних новин свідчить про гарну підтримку і поновлюваність ресурсу.

Блок новин може містити загальні новини, в яких відображені події закладу та коментарі до них. Для ознайомлення користувачів з подіями на головну сторінку можуть виноситися новини, які відображають заплановані та проведені заходи, фоторепортажі. Тут же можна ознайомитися з коментарями користувачів та висловити свою думку про конкретну проблему.

Затребуваним може бути блок новин, що інформує користувачів про зміни в законодавчій базі, що будуть стосуватися закладу в країні та за кордоном, тенденціях даного ринку.

Активною та потрібною частиною ресурсу може бути форум, який використовується для спілкування, обміну думками з різних питань. Форум дає можливості проводити соціологічні дослідження. Для цього можуть використовуватися опитувальні листи. Спектр досліджень доволі широкий, він може бути обмежений чи необмежений в часових показниках, включати обґрунтування відповідей та коментарі. Форум потрібно підтримувати, своєчасно оновлювати та керувати темами, розміщеними користувачами.

Всі ці функції також можуть виконувати сторінки закладу в різноманітних соціальних мережах, сервісах мікроблогів, контакти сервісів інтернет-телефонії VoIP та інших засобів онлайн-комунікації.

3) Відповідність призначенню та повнота інформаційного змісту згідно з призначенням веб-ресурсу.

Наприклад, якщо будемо розглядати сайти ВНЗ, їх факультетів та кафедр, то найбільш важливою змістовною частиною сайту є збірники інформаційних ресурсів, що можуть містити анотації до навчальних посібників, електронні видання навчально-методичних комплексів, наукові публікації та презентації. Також мають бути в наявності основні розділи (навчальна, наукова, методична, організаційна роботи), інформація для студентів та абітурієнтів, інформація про наукових співробітників.

4) Наявність каталогу посилань на веб-ресурси. В нього можна включити посилання на сайти засобів масової інформації та інше. Наявність даного блоку дозволяє оптимізувати роботу користувача по пошуку необхідної інформації чи вихід на необхідні йому ресурси.

Каталог посилань необхідно гарно структурувати і постійно підтримувати, здійснювати тематичний обмін посиланнями з іншими ресурсами. Як відомо, одним з основних факторів, що впливають на появу сторінок в пошукових системах є саме фактор наявності зовнішніх посилань на сайт, як одна з найважливіших характеристик популярності даного ресурсу.

5) Наявність системи пошуку по сайту. Пошук по сайту повинен бути обов'язковим елементом і забезпечувати ефективний атрибутно-контекстний пошук сторінок. Встановлена на сервері пошукова система проводить індексування всіх сторінок сайту. Застосування в ній пошукових алгоритмів дає можливість здійснювати повнотекстовий пошук, що значно полегшує знаходження потрібної інформації та покращує навігацію в цілому. Для більш оперативного пошуку нового матеріалу на форумі на головній сторінці можна виділити розділ, що автоматично виводить останні обговорювані теми.

6) Порушення ергономічних обмежень (деякі з них описані вище у пункті 1.2.1).

Поєднувати всі ці різноманітні оцінки можна наступним чином: спершу окремо дати оцінки, а потім об'єднати їх, використовуючи засіб для нормування (Рисунок 1.17), де можна врахувати вагу – важливість даної оцінки для загального порівняння.

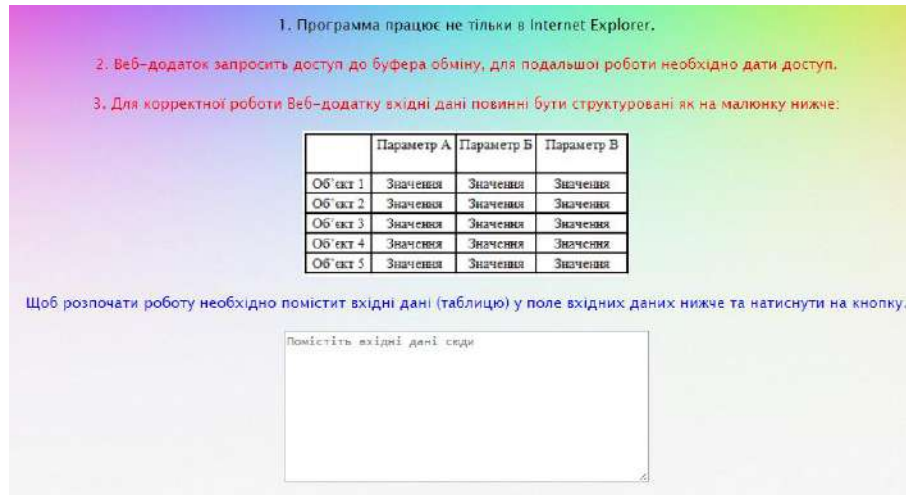


Рисунок 1.17 – Засіб розрахунку рейтингу

Сума ваг всіх оцінок має бути 1. Кожен ресурс таким чином отримує свої пронормовані оцінки, просумувавши які отримуємо результуючу оцінку до рейтингу.

1.3 SEO-аналіз

Пошукова оптимізація (англ. search engine optimization, SEO) – комплекс заходів, спрямований на підняття позиції веб-ресурсу в результатах пошуку по конкретним запитам користувачів. Проводиться з метою збільшення трафіку (для інформаційних ресурсів) та потенційних клієнтів (для комерційних ресурсів) і подальшого отримання прибутку від такого прогресу.

1.3.1 Види SEO

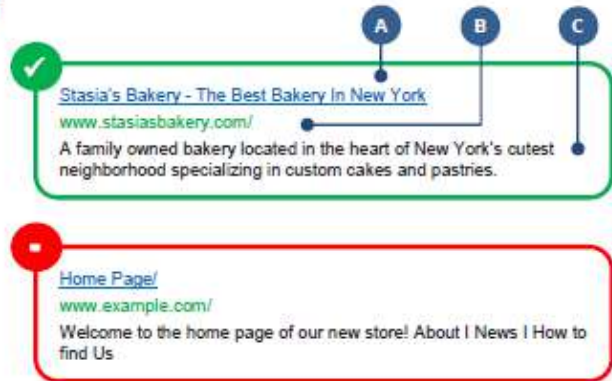
Виділяють два види SEO:

- Пряме – це безпосередньо просування власного сайту, коли пошуковик видає в результатах по запиту відвідувача посилання на цей сайт.
- Непряме – це просування своєї компанії за допомогою розміщення своїх матеріалів на інших веб-ресурсах з метою подальшого залучення відвідувачів на власний сайт. Результат пошуку в даному випадку веде не на власний сайт, а на інший, звідки відвідувачі можуть вийти на вас, якщо їх зацікавила інформація.

Якщо те, як працює SEO, досить зрозуміло – про це пишуть керівництва самі пошукові системи (Рисунок 1.18), послуги саме по прямому SEO пропонують різні спеціалісти та компанії, то відносно непрямого SEO потрібні додаткові пояснення.

1. LOOK GOOD IN THE SEARCH RESULTS

- A** Your page title is used as a suggestion for the title in Google's search results. Describe your business in a concise, informative phrase.
- B** Domain names are an important part of Google's search results. Choose a descriptive and easy-to-read domain name for your website. Sub-pages should also be easy to read. For example, use www.stasiabakery.com/custom-cakes instead of www.stasiabakery.com/prodid?12345.
- C** Meta descriptions are page summaries often used by Google and other search engines on the search results page. Write unique descriptions for each page in 160 characters or less.



2. HELP GOOGLE UNDERSTAND IMAGES

- A** Give your images short, descriptive file names.
- B** The "alt" attribute describes the image. This helps Google understand what's in the image.
- C** Write a short caption on the page below each image. Put important information in text rather than images.



3. UPDATE AND KEEP GOING



PROVIDE USEFUL CONTENT AND KEEP IT UP TO DATE

Your website is like a virtual storefront. You wouldn't leave a store unattended for 6 months, right? Keep your site fresh by starting a blog, announcing new products, sales, and special offers. Remember to put yourself in your customer's shoes and make sure you provide them with the information they need.

Рисунок 1.18 – Один з документів керівництва для SEO-оптимізаторів-початківців від Google

Як працює непряме SEO:

1. Ви розміщуєте інформаційну статтю (саме інформаційну, а не рекламного характеру), пов'язану з продуктом вашої діяльності, на будь-якому релевантному веб-ресурсі (форумі, веб-виданні, співтоваристві).
2. Ваша стаття може вийти в топові позиції пошукових результатів по певним запитам.
3. Користувач заходить на цей ресурс, читає вашу статтю.

4. Якщо відвідувача зацікавила ваша інформація і ви, він може стати відвідувачем вашого сайту (перейти за посиланням, якщо це можливо, чи за назвою та ін.)

1.3.2 Принцип роботи SEO

Для того, щоб краще зрозуміти, що таке SEO і як склалася сьогоденна ситуація, необхідно зануритися в історію питання. Коли тільки почали з'являтися пошуковики, вплив сайтів на видачу результатів був великий, тому що самих сайтів було не так багато як сьогодні і пошуковики не були настільки розвинуті.

Це був час експериментів. Інтернет (в його сучасному розумінні) тільки зароджувався. Відповідно велика кількість практик ще не була відпрацьована. Пошукові системи тоді були одним з джерел інформації. Вони не були такими потужними і не диктували ринку свої умови. Сьогодні ж, навіть якщо назва сайту відома, її все одно вводять в пошук. Деякі користувачі сьогодні навіть не знають, що таке рядок адреси, тим більше в більшості браузерів він сьогодні не просто рядок адресу, але пошуку.

Як раніше відбувалося ранжування видачі? Пошуковиками враховувалися наступні дані:

- структура сторінки (так звані мета-теги, заголовки, ключові слова);
- кількість посилань, що ведуть на сайт.

Чим більше посилань вело на сайт і, чим правильніше з технічної точки зору була оформлена сторінка – тим з більшою ймовірністю сайт виявлявся в топових позиціях пошукової видачі.

Не було винайдено настільки витончених алгоритмів ранжування. Пошукові системи і певній мірі були змушені довіряти творцям сайтів. І от саме тоді почалася спекуляція і маніпулювання пошуковою видачою. З'явилися різноманітні «сірі» та «чорні» методи просування (біржі посилань та різні інструменти для мета-тегів та ін.). Можна було купити тисячі посилань на тисячах сайтів та виявитися в топах видачі.

Потім пошукові системи почали активно розвиватися. І сьогодні алгоритми ранжування удосконалені настільки, що можна сказати, що кількість посилань і структури сторінки важливі для них так, як раніше.

Google та інші потужні системи в своїх рекомендаціях говорять, що не потрібно перейматися внутрішньою структурою сайту та тим, як виглядає сторінка для пошуковиків. Перш за все потрібно думати про те, як її будуть читати відвідувачі. Пошукові системи почали дивитися на сайти з точки зору відвідувача та все більше приближатися до людського розуміння контенту.

Варто уточнити декілька моментів. Те, що структура сторінки сьогодні не так важлива для пошуковиків, не означає, що не потрібно заповнювати заголовки, описи і т. д. Це обов'язково робити, але вже не з точки зору пошуковика, а з точки зору відвідувача. Пошуковики виводять в якості результату саме назви сайтів та мета-описи, тому вони повинні бути присутніми на кожній сторінці.

Також важливо звернути увагу на мета-теги. Хоч вони і не такі важливі для пошукових систем, але не потрібно їх плутати з описом іншої інформації. На сторінці окрім тексту ще є різноманітні елементи: фото, відео та ін. Це більш складні формати для індексації. Пошуковики ще не можуть визначити, що міститься у фото чи відео. Вони можуть лише знати те, що буде задано в текстовому описі до такого типу контенту. Тому такі описи добавляти на сайт обов'язково (за допомогою alt-тексту). Це підвищує ймовірність їх виникнення в результаті пошуку по зображенням та відео.

Також не є важливим те, на якому рушію створено сайт. Деякі джерела стверджують, що платформа (CMS чи конструктор) – «SEO-friendly», але це лише маркетингові ходи. Рушій сайту практично ніяк не впливає на просування сайту, тому що пошукову систему абсолютно не цікавить те, на чому написаний сайт, вона може навіть не знати цього.

Що насправді важливо в платформі сайту з точки зору пошукової системи:

- Швидкість роботи сайту та відкриття сторінок. Платформа повинна забезпечувати велику швидкість роботи. Чим швидше відкривається сайт, тим краще для користувача. Якщо ви досягли від якої-небудь громіздкої CMS швидкості більше, ніж якогось популярного фреймворку – то ніякого принципового значення платформа не має.
- Мобільна версія сайту. Не можна забувати про те, що зараз стають все більш актуальними мобільні версії. Ваш рушій сайту повинен або підтримувати мобільну версію, або використовувати адаптивний дизайн.

Необхідно розуміти, що SEO і пошукові системи нерозривно пов'язані. SEO без них просто не існує. Все робиться лише для того, щоб пошуковики помітили ваш матеріал, зрозуміли його, проранжували і видали в перших місцях своєї видачі по запитам користувачів. Тому також варто розуміти, як відбувається процес пошуку.

У пошукових систем є так звані павуки (пошуковий робот, англ. web crawler, web spider), які проходять за посиланнями на сайті вглиб по кожній сторінці. Вони індексують сайт, тобто зберігають все, що «прочитали», в індекс до себе в базу даних. Коли відвідувач вводить запит в рядок пошуку, інформація шукається не на сайтах, а в базі даних пошукової системи.

Звідси слідує:

1. Якщо пошуковий павук ще не пройшов по сайту, то він і не видасть такий сайт в результаті запиту.
2. І навпаки, якщо сайт був проіндексований, він з'явиться в результаті пошуку.
3. Якщо, наприклад, ваша стаття, яку ви тільки що розмістили, ще не проіндексувалася пошуковим павуком, а хтось її скопіював, і його сайт індексується швидше, ніж ваш - то дана стаття для пошукових систем буде належати тому сайту, який скопіював контент, а не вам. В результаті конкурент буде вище в пошуковій видачі, а оригінал

взагалі може не потрапити в неї, так як дублікати просто ігноруються пошуковою системою.

Як пошукова система вирішує, що видавати відвідувачеві? Те, як пошуковик видає інформацію відвідувачеві на його запит – це його комерційна таємниця. Ніхто точно не знає, за яким принципом відбувається видача результатів.

Google колись пожартував, що для ранжування сторінок наймає голубів, які випадково вибирають сторінки.

Звичайно, постає питання, чому ж пошукові системи не говорять, як створити таку сторінку, щоб її пошукова система дуже добре розуміла. Це зроблено для того, щоб не було можливості маніпулювати видачею. Якщо користувачі, фахівці, веб-розробники будуть знати, як ранжується сайт, як працює пошукова система, то вони зможуть підлаштовуватися і маніпулювати видачею.

Отже, що варто знати, щоб піднімати позиції сайту:

1. Необхідно слідувати рекомендаціям по просуванню того пошуковика, в якому ви розкручуєтеся. Рекомендації в різних системах можуть бути різними, але в цілому вони схожі.
2. Необхідно створювати цікавий вміст і його має бути багато.
3. Не можна купити місце у пошуковій системі.

1.3.3 Методи SEO

Що стосується вмісту сайту, то він залежить від методу просування. Традиційно виділяють «білу», «сіру» та «чорну» оптимізацію, але з точки зору правил пошукової системи можна їх розділити на наступні методи:

- Легальне SEO – методи просування, спрямовані на відповідність ресурсу вимогам пошукової системи і на те, щоб користувач отримав релевантну інформацію.
- Нелегальне SEO – методи, які не відповідають вимогам пошукової системи і спрямовані на маніпуляцію пошуковою видачею.

1.3.3.1 Нелегальне SEO

До нелегального SEO з точки зору пошукової системи відноситься, наприклад, використання дорвеїв (англ. doorway — вхідні двері) і клоакінг (англ. від англ. cloak — мантия, маска, прикриття). Дорвей – веб-сторінка, яка оптимізована під певні пошукові запити і перенаправляє користувачів на інші сайти. Це незручно, тому що декілька перших результатів пошуку можуть вести на однакові сторінки або ресурси, в яких відвідувач не зацікавлений. Клоакінг - користувачеві віддається одна сторінка, яка легко читається, а пошуковому роботу - інша, оптимізована під будь-які запити.

Насправді зараз нелегальне SEO йде в небуття, тому що будь-хто, хто намагається обдурити пошукову систему, легко виявляється. До того ж, якщо ваші конкуренти виявлять, що ви рухаєтесь "по-чорному", вони можуть написати скаргу в службу підтримки, і пошукова система просто знизить вас у видачі або взагалі забанить.

До нелегальних методів просування, з якими зараз активно борються пошуковики - відносяться SEO-біржі і посилання нерелевантних сторінок. Вони продають посилання на своїх сайтах для залучення так званої посилальної маси. Але те, що треба рекламодавцю, не завжди потрібно відвідувачу сайту. Наприклад, якщо я надсилаю пошуковий запит "SEO", я хочу бачити інформацію про SEO, а не послуги різних компаній і фахівців.

Пошукові системи зараз досить успішно з цим борються, тому що рівень довіри до пошукової системи з боку відвідувачів падає через нерелевантні видачі.

1.3.3.2 Легальне SEO

Дієві практики, що відповідають рекомендаціям Google:

1. Унікальний вміст, який корисний та цікавий відвідувачам.
2. Періодичне поновлення ресурсу якісний доцільним вмістом.
3. Розміщення на релевантних майданчиках з модерацією. Наприклад, якщо розмістити технічну тему на форумі про косметику, яка б вона

хороша не була, вона ніколи не проіндексується як це можливо було б на технічному форумі.

В пошукових системах важливим параметром є довіра сайту. Відповідно, якщо на цьому сайті є модерація, довіра до нього буде набагато більша. Відповідно, матеріал, який буде на ньому розміщений, буде краще ранжуватися пошуковими системами.

Сумнівні методи:

- Не доведений вплив соціальних мереж при SEO-просуванні.

Якщо ви розмістили свою статтю в соціальній мережі і, наприклад, отримали тисячі лайків, це не додасть вашій сторінці ваги при ранжуванні. Тисячі лайків нерівні тисячі посилань на ваш сайт. І пошуковики давно це фільтрують за допомогою складних алгоритмів розпізнавання, які зводять нанівець ці маніпуляції.

- Розміщення інформації про свою компанію (з посиланням на сайт) в різних інтернет-каталогах і базах даних не підвищує позиції сайту в пошуковій видачі.

Це не працює, тому що це нерелевантні інформація і до цих сайтів дуже низька довіра пошукових систем, тому для них просто розміщення посилання в сотнях каталогів нічого не означає.

Але є один виняток - це коли ви розміщуєте на своєму сайті інформацію про компанію-клієнта, з яким ви працювали. Це дуже важливий момент. На ваш сайт будуть йти люди, які шукають вашого клієнта. Це сприяє збільшенню трафіку, нехай і непрямого. Таке посилання буде достатньо конкурентоспроможним.

- Постинг різного типу теж не працює при ранжуванні.

Постинг на різних форумах, спільнотах і соцмережах полягає в можливості відкритого коментування різних матеріалів в інтернеті і розміщення посилань в таких коментарях. По суті постинг є паразитуванням на чужих матеріалах. Такі

посилання з великою часткою вірогідності не будуть враховуються при ранжуванні пошукової видачі.

Які можна зробити висновки з усього вище сказаного? Час, коли можна було маніпулювати видачею пошукових систем, закінчився. Зараз пошуковики стали міняти свої алгоритми, вони стають все більш і більш розумними. Відповідно, обдурити їх все важче і важче, і підлаштуватися під них теж все складніше. Тому краще піти по шляху найменшого опору, легально просувати свої ресурси і слідувати рекомендаціям пошукових систем.

Якщо раніше сайти повинні були бути технічно правильними для видачі в пошукових результатах і можна було не враховувати споживача і його інтереси, то зараз пошукові системи закликають творців і власників сайтів думати, як відвідувач сайту. Це може прозвучати банально, але саме з цього варто починати. Необхідно створювати контент саме для користувачів, а не для пошукових машин. [7]

1.3.4 Швидкий SEO-аналіз

Існує дуже велика кількість програмних та веб-інструментів для проведення швидкого SEO-аналізу, або лише його специфічних функцій, і отримати звіт за різними параметрами (Рисунок 1.19), наприклад:

- валідність HTML-, CSS-коду;
- зрозумілий та легкий для запам'ятовування URL;
- оцінювання title та description; кількість сторінок в індексі Google;
- оцінка відвідуваності;
- підключення систем веб-аналітики;
- дані по зворотнім посиланням;
- стан в соцмережах;
- адаптивний дизайн;
- швидкість завантаження сторінок;
- вкладеність сторінок;
- биті посилання;

- ключові слова та ін.



Рисунок 1.19 – Пункти SEO-аналізу

Деякі оцінки, за якими проводиться аналіз, відносяться також і до вебметричного аналізу, тому розглядатимемо лише деякі з них.

Валідація HTML - це перевірка вашого коду на наявність помилок і взагалі на його коректність, якщо говорити максимально просто. Таку перевірку можна зробити за допомогою практично будь-якого HTML-валідатора (Рисунок 1.20), тобто, програми або онлайн-сервісу. Валідація HTML-коду, одночасно з цим, також складається з декількох типів:

- Валідація синтаксису. Даний вид є, напевно, одним з основних, тому що від нього залежить дуже багато в процесі просування сайту в пошукових системах. Більш того, від валідації синтаксису навіть залежить коректність відображення всіх елементів сайту.
- Вкладеність коду. Дана частина перевіряє правильність закриття всіх тегів, їх порядок і так далі. До таких тегів, наприклад, відноситься div, тобто, блок.
- Валідація Document Type Definition. Дана перевірка ідентична перевірці на грамотність, тільки перевіряє вона правильність

написання всіх тегів, атрибутів і інших елементів коду. Також валідація перевіряє і елементи всередині певного коду.

- Сторонні коди. Такий тип перевірки здатний виявити всі помилки в сторонніх кодах, а якщо говорити простіше - у всіх інших елементах коду.



Рисунок 1.20 – Перевірка HTML-коду на валідність від ресурсу W3C

Переваги валідного HTML-коду:

- Якщо розвалився сайт, насамперед, що робить більшість верстальників - перевіряє на валідність код. Якщо сайт буде містити дві сотні помилок, нехай навіть не критичних, то щоб серед цієї маси знайти ту, яка дійсно ламає сайт, може знадобитися багато часу, яке потрібно буде оплатити. Декілька годин простою сайту може привести до втрати великої кількості клієнтів і зменшення доходів від реклами.
- Сайт, який суворо дотримується веб стандартам, зводить до мінімуму ймовірність того, що з виходом нових версій браузерів потрібно буде залучати розробників для адаптації сайту. Зверніть увагу, що 100% гарантій немає.

Як оцінювати сайт по результатам перевірки на валідацію? Перш за все треба розуміти, що якщо немає грубих помилок (як можуть «зламати» вигляд сайту), то все залежить від співвідношення загальної кількості коду до кількості помилок. Адже, для прикладу, 20 помилок на 1000 рядків коду виглядають не так загрозовано як 20 помилок на 100 рядків коду. Помилки небажані але допустимі (без них інколи ніяк, адже деколи це може пришвидшити роботу сайту), але їх кількість повинна бути обмеженою, щоб запобігти подальших проблем.

Перевірка CSS на валідність (Рисунок 1.21) допомагає виявити помилки і виявити ризики виникнення проблем з доступністю контенту. Існує багато готових бібліотек, які використовуються при створенні сайту і код в них не завжди валідний, але валідація CSS має настільки мізерний вплив на рейтинг сайту, що нею можна знехтувати.




Рисунок 1.21 – Перевірка CSS-коду на валідність від ресурсу W3C

Час від часу кожному сайту потрібна *перевірка битих посилань* (Рисунок 1.22) - тих, які нікуди не ведуть. Після натискання на них користувачеві доводиться споглядати повідомлення про помилку 404 (нічого не знайдено), 405, 500, 501. У результаті у нього пропадає бажання повертатися на Ваш сайт і Ви

втрачаєте чергового відвідувача, який міг би стати покупцем. До того ж це негативно позначається на поведінкових факторах сайту.

Крім відвідувачів, биті посилання на сайт поширював подобаються ще і пошуковикам. Їх наявність цілком може стати причиною зниження позицій веб-ресурсу в результатах пошуку. А якщо пошуковому боту при кожному візиті вдаватиметься знайти биті посилання на сайті (накопичення), пошуковики можуть присвоїти йому статус «Покинутий» і зовсім викреслити його з результатів пошуку.

Тому якщо ви серйозно налаштовані на ефективне просування свого сайту, вам обов'язково потрібно дізнатися, як знайти биті посилання, щоб звільнити його від зайвого сміття. [8]



The image shows the W3C Link Checker interface. At the top, there is a blue header with the W3C logo and the text "Link Checker" and "Check links and anchors in Web pages or full Web sites". Below the header, there is a text input field for entering a URL. Underneath the input field, there is a section titled "More Options" with several checkboxes and radio buttons for configuring the checker's behavior. At the bottom of the form, there is a "Check" button.

W3C[®] Link Checker
Check links and anchors in Web pages or full Web sites

Enter the address ([URL](#)) of a document that you would like to check:

More Options

- Summary only
- Hide [redirects](#): all for directories only
- Don't send the [Accept-Language](#) header
- Don't send the [Referer](#) header
- Check linked documents recursively, recursion depth:
- Save options in a [cookie](#)

Check

Рисунок 1.22 – Перевірка на биті посилання від ресурсу W3C

1.4 Вебометричний аналіз

Вебометричний аналіз проводиться з наступними цілями:

- розробка дієвих методів аналізу та синтезу існуючих систем;

- аналітична робота по збору статистичних даних на основі веб-середовища;
- збір інформації щодо функціонування веб-ресурсу;
- проведення аналітичних досліджень будь-якої складності (статистичний аналіз, аналіз гіперпосилань, прогнозування);
- забезпечення представлення у тематичних та загальних вебометричних рейтингах, підвищення позицій у рейтингах;
- дослідження сучасних методик та технологій вебометричного аналізу з метою застосування у практиці розбудови веб-системи;
- розробка практичних рекомендацій щодо покращення вебометричних показників веб-ресурсів;
- аналіз методик світових вебометричних рейтингів з метою розроблення методичних рекомендацій щодо ефективного представлення веб-ресурсів у них;
- розроблення методик складання вебометричних рейтингів;
- проведення тренінгів та семінарів щодо будь-яких веб-орієнтованих питань, можливість організації корпоративного дистанційного навчання;
- консультування з питань веб-аналітики, вебометрики, представлення у міжнародних вебометричних рейтингах та інші види консультування.

1.4.1 Методологія отримання вебометричного рангу

У науковій літературі ефективність веб-ресурсу трактується по-різному, оскільки власники сайтів та компанії з їх просування в Інтернеті вкладають у цей процес різні значення. Але всі вони сходяться до думки, що створення власного веб-ресурсу та Інтернет-інтеграція бізнесу пов'язані з реалізацією і досягненням ринкових цілей підприємства – продажі товарів або послуг та, як наслідок, отримання прибутку.

Статистика показує, що переважна більшість користувачів шукають інформацію в Інтернеті за допомогою пошукових систем та каталогів. За різними даними через пошукові системи на ресурси заходять до 95 % цільових користувачів, 55 % покупок і замовлень здійснюються на сайтах, знайдених

через пошукові системи. Від того, на якому місці в результатах цільових запитів пошукових систем знаходиться той чи інший ресурс, залежить кількість споживачів, що його відвідають.

Постає питання що вважати показником ефективності пошукового просування веб-ресурсу і як оцінити його мережеву видимість?

Звернімося до закону Р. Меткалфа, який доводить наявність зв'язку між економічною цінністю застосування ІТ у підприємницькій діяльності та кількістю комунікацій, здійснюваних через Інтернет. Іншими словами, економічний результат веб-ресурсу збільшуватиметься у квадратній залежності від числа його користувачів, тобто числа комунікацій. Інтернет при цьому розглядаються як середовище для обміну інформацією між користувачами через електронні ресурси. Для підприємств сутність цього закону полягає у нарощуванні показників економічної ефективності ІТ для бізнесу за рахунок збільшення числа комунікацій, здійснюваних через електронний ресурс та залучення нових користувачів (Таблиця 1.1).

Таблиця 1.1 - Визначення індивідуальної та загальномережевої цінності веб-ресурсу

Кількість комунікацій на 1 людину через веб-ресурс	Індивідуальна цінність користувача веб-ресурсом	Загальномережева цінність веб-ресурсу
1	0	0
2	V	$2V = 2*1*V$
3	2V	$6V = 3*2*V$
...
26	25V	$650V = 26*25*V$
N	$(n - 1)V$	$n(n - 1)V = (n^2 - n)V$

У табл. 1.1 показана залежність між кількістю комунікацій через веб-ресурс підприємства та економічною цінністю від підприємницької діяльності на основі ІТ. В основу економічної ефективності Інтернет-комунікацій, зокрема, веб-ресурсу, покладено два показники – індивідуальну цінність кожного окремого відвідувача і загальномережеву цінність веб-ресурсу для підприємства.

Найпростішим вираженням першої цінності є, коли кожний комунікаційний зв'язок користувача через електронний ресурс завжди приносить йому однакову цінність:

$$V \cdot (n - 1), \quad (1.2)$$

де V – разова цінність для користувача;

n – загальний розмір мережі (кількість відвідувачів веб-ресурсу);

$(n - 1)$ – число інших учасників, з якими користувач може вступати у комунікацію через веб-ресурс.

Формула демонструє, що індивідуальна цінність для відвідувача веб-ресурсу збільшується лінійно з ростом кількості користувачів на ньому. До числа основних складових, що визначають індивідуальну цінність ми можемо віднести: кількість інформації доступної користувачу на сайті, зручність її організації та розміщення на веб-сторінках ресурсу, доступність та легкість пошуку тощо. Підприємство на основі ІТ виробляє інформацію нової якості, використовуючи яку споживачу легше вирішувати свої проблеми, задовольняти власні потреби, більш раціонально та обґрунтовано приймати рішення.

Не менш важливим показником залежності відвідуваності від кількості комунікацій, здійснюваних через веб-ресурс, є загальномережева цінність, яка являє собою суму всіх індивідуальних цінностей. У цьому випадку значення загальномережевої цінності веб-ресурсу зі збільшенням кількості його відвідувачів зростатиме набагато швидше, ніж індивідуальна цінність кожного користувача. Кожен новий відвідувач отримує від приєднання до мережі Інтернет індивідуальну користь, привносячи своїм приєднанням у неї додаткову цінність та розширюючи можливості наявних користувачів ресурсом (Рисунок 1.23).

При цьому, одержувана користь від використання Інтернет-технологій повинна перевищувати витрати, пов'язані зі створенням та обслуговуванням веб-ресурсу, та мати такий вигляд: $V_i \cdot (n - 1) > C$.

Цю вимогу виконати тим легше, чим більше користувачів матиме електронний ресурс (n):

$$Vi = C / (n - 1) \quad (1.3)$$

Співвідношення на рис. 1 показує, що при великому трафіку, а саме збільшенні кількості відвідувачів, ефективність сайту як носія маркетингових комунікацій зростатиме пропорційно, що виправдує розширення бізнес-діяльності в електронний простір. Чим більшим відвідувачів заходитиме на сайт, тим вищим буде його економічна цінність. Для окремої компанії ця залежність трансформується в підвищення продуктивності та зростання прибутків.

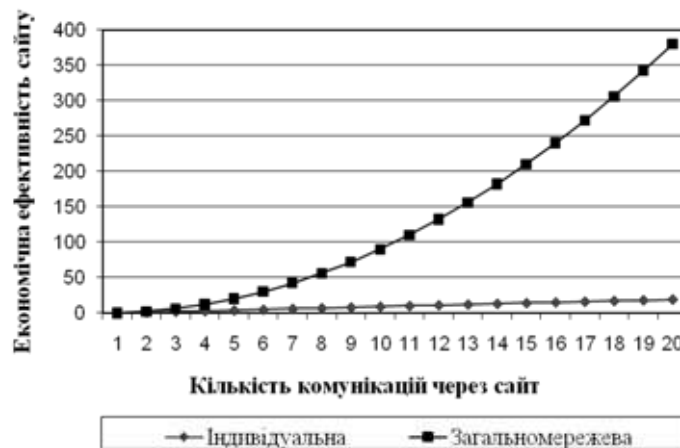


Рисунок 1.23 – Залежність економічної ефективності електронного ресурсу від кількості користувачів, що здійснюють комунікацію через нього

Таким чином, основним мотивом для приєднання до Інтернету окремої людини є індивідуальна цінність, для підприємства таким спонукальним чинником є загальномережева цінність. Остання також пояснює, чому усе більше компаній прагнуть мати доступ до Світової мережі, адже, чим більшим є її розмір, тим вищою є її загальномережева цінність.

Виходячи з вищесказаного, основним показником ефективності маркетингових комунікацій підприємства на основі ІТ є нарощування відвідуваності через залучення більшої кількості користувачів. Постає питання, які фактори визначають відвідування веб-ресурсу підприємства цільовими

відвідувачами та що вважати показником ефективності пошукового просування веб-ресурсу і як оцінити його мережеву видимість?

Більшість фірм для визначення показника відвідуваності встановлюють на сайтах спеціальні лічильники. Вони демонструють дані щодо кількості відвідувачів, кількості переглянутих сторінок ресурсу, ланцюг пересування по сайту, переходи, а також позиції ресурсу у пошукових системах за тими або іншими запитами. При цьому, видимість і місце розташування ресурсу у результатах пошукових запитів користувачів залежить від таких факторів: популярності пошукової системи; частоти пошукових запитів конкретного електронного ресурсу; позиції посилань на конкретний ресурс в результатах пошукових систем. Додатково пошуковими системами до уваги беруться такі параметри сайту, як: S – кількість сторінок, ідентифікованих конкретною пошуковою системою; V – кількість посилань на сайт, знайдених пошуковою машиною.

Сукупність впливу всіх вищеперерахованих факторів пов'язана з обчислення значенням вебметричного рангу (WR) – видимістю та місцем сайту в результатах пошуку за цільовим запитом. При цьому до уваги треба брати декілька пошукових систем, адже усі вони мають різний алгоритм пошуку та користуються різною популярністю серед користувачів, тому ймовірність переходу через ту або іншу систему різнитиметься.

Розрахувати середній показник популярності кожної пошукової системи можна за наступною формулою:

$$S_{int} = \sum_i P_i S_i, \quad (1.4)$$

де P – показники популярності пошукових систем, які досліджуються.

Оскільки кількість відвідувачів на різних пошукових порталах може відрізнятися у сотні й тисячі разів, для зручності їх порівняння та подальших розрахунків важливо нормувати визначені інтегральні показники:

$$S_{norm}^i = \frac{S_{int}^i}{\sum_i S_{int}^i}, \quad (1.5)$$

та нормування всіх V_{norm}^i :

$$V_{norm}^i = \frac{v^i}{\sum_i v^i}, \quad (1.6)$$

Приклад результатів обчислень показників популярності різних пошукових систем в українському секторі мережі Інтернет та пронормовані значення кожного визначеного інтегрального показника представлено у табл. 1.2.

Таблиця 1.2 – Показники популярності пошукових систем в Україні станом на 2014р.

№	Пошукова система	Значення показника популярності	
1	Google.com	P_g	0,725
2	Yandex.ru	P_{yn}	0,174
3	Ukr.net	P_u	0,022
4	Mail.ru	P_{ml}	0,02
5	Meta.ua	P_{mt}	0,016
6	Rambler.ru	P_r	0,015
7	Bigmir.net	P_b	0,014
8	Live.com	P_l	0,006
9	msn.com	P_{ms}	0,006
10	i.ua	P_i	0,001

Визначення місця конкретного веб-ресурсу в результатах запитів основних пошукових систем шляхом розрахунку WR здійснюється за такою формулою:

$$WR = P_i S_{norm} + P_i V_{norm} \quad (1.7)$$

де P_i – ймовірність потрапляння на електронний ресурс через i -ту пошукову систему або посилання на сторінках i -го ресурсу;

S – індикатор розміру електронного ресурсу;

V – індикатор видимості електронного ресурсу на сторінках інших ресурсів у мережі Інтернет.

Для об'єктивності оцінювання WR ресурсів доцільно застосовувати метод одномоментного зрізу, тобто фіксувати дані відвідувачів протягом визначеного періоду. Для цього обираються унікальні ресурси одного галузевого спрямування. Відібрані веб-ресурси класифікуються за напрямками використання та видами підприємницької діяльності й виключаються ті, які не відповідають досліджуваному спрямуванню. Решта ранжуються за визначеним показником WR. З усієї сукупності рангів обираються ті, які мають найбільший показник та на які припадає не менше 80 % відвідувань галузі, що дає можливість подальшого порівняльного конкурентного аналізу сайтів обраної галузі. [9]

1.4.2 Вебометричний рейтинг університетів світу Webometrics

Рейтинг Webometrics є найбільшим академічним рейтингом вищих навчальних закладів. З 2004 року кожні шість місяців лабораторія Cybermetrics (Іспанської національної дослідницької Ради, CSIC) публікує рейтинг на основі незалежних, об'єктивних, відкритих даних присутності в Інтернеті і впливу для забезпечення надійної, багатовимірної, поновлюваної інформації про продуктивність університетів з усього світу.

Початковою метою рейтингування була популяризація веб-публікацій, підтримка ініціативи електронного доступу до наукових публікацій та іншого академічного матеріалу. Однак такі веб-індикатори також є дуже важливими для ранжування, оскільки вони не пов'язані з кількістю відвідувань чи дизайну, але з світовим представленням та видимістю університетів.

У рейтингу Webometrics більший радіус дії, ніж у інших аналогічних рейтингах. Він не тільки зосереджений на результатах досліджень, а й на інших показниках, які можуть відображати більш глобальну якість вчених і науково-дослідних інститутів по всьому світу.

Ціль рейтингування в мотивації інститутів та вчених мати присутність у веб, що точно відображає їх діяльність. Якщо веб-продуктивність закладу нижче очікуваної позиції відповідно до їх академічних знань, університетська адміністрація повинна переглянути свою веб-політику, просуюючи збільшення обсягу і якості їх електронних публікацій. [11]

Отже, методологія оцінювання станом на січень 2017 року наступна (Рисунок 1.24):

- RESENCE (Присутність) – Кількість сторінок головного домену, що проіндексовані пошуковою системою Google.
- VISIBILITY (Видимість) – Кількість зовнішніх мереж (англ. external networks/subnets), де розміщені зовнішні зворотні посилання на сторінку закладу. Для більшої точності та об'єктивності беруться дані з двох джерел: Majestic та Ahrefs. Після нормалізації обирається максимальне значення.
- TRANSPARENCY/OPENNESS (Відкритість) – Кількість цитувань від топових профілів університету за даними профілю Google Scholar Citations.
- EXCELLENCE/SCHOLAR (Висока якість) – Кількість сторінок публікацій, що входять до 10% найбільш цитованих серед 26-ти дисциплін. Беруться дані лише за останні 5 років. [12]

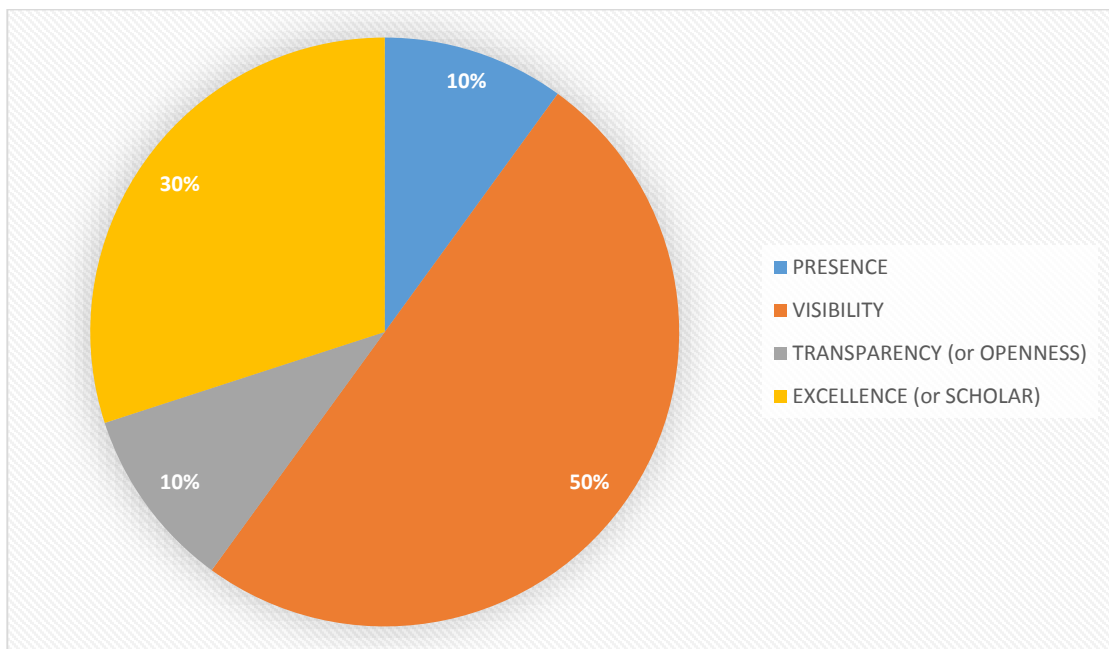


Рисунок 1.24 – Діаграма ваг оцінок рейтингування Webometrics

1.4.3 Вебометричні оцінки

Для аналізу сайтів обираємо вебометричні оцінки, що надалі впливатимуть на рейтинг Webometrics, а саме: швидкість виклику веб-ресурсу, індексованість веб-ресурсу Google, присутність у Google Scholar, оцінка зовнішніх посилань.

1.4.3.1 Індекс цитування

Індекс цитування (ІЦ) - показник пошукової системи, обчислюваний на основі кількості посилань на даний ресурс з інших ресурсів мережі Інтернет. У простій різновидності індексу цитування враховується тільки кількість посилань на ресурс.

Першою великою пошуковою системою, яка почала активно використовувати індекс цитування, стала Google. Пошукова система використовує дві складові: основний та додатковий індекс.

В основному індексі знаходяться найбільш важливі та релевантні, на думку пошуковика, сторінки ресурсу, тобто ті, які надають найбільш точну та корисну інформацію для користувача.

Додатковий індекс – база даних сторінок, які за певних причин не потрапили в основний індекс пошуковика. Такі сторінки практично не задіяні при видачі пошукової системи на запит користувача. Але, все ж таки, такі сторінки можна побачити, якщо запит користувача досить оригінальний та співпадає з ключовими словами запиту потрібної сторінки.

Основні причини, за яких сторінки ресурсу не потрапляють в основний індекс Google:

- неунікальний контент;
- замалий розмір тексту на сторінці (менше 1000 символів);
- неякісні вхідні посилання на дану сторінку;
- вихідні посилання на неякісні сайти;

- дублювання тегу <title> на різних сторінках (категорично неприйнятно) та ін.

Зрозуміло, що чим більше сторінок ресурсу знаходяться в додатковому індексі пошуковика, тим менше шансів буде його знаходження на високих позиціях при запитах користувачів.

Вивести сторінки сайту або блогу в основний індекс з додаткового можливо. Для цього слід на потрібну сторінку розмістити кілька посилань на хороші сайти, яким можна довіряти. Після індексації цих посилань ваша сторінка має всі шанси потрапити в основний індекс. [9]

Для перевірки сторінок вашого сайту які знаходяться в основному індексі виконайте команду в рядку пошуку пошукової системи site: <адреса сайту> (Рисунок 1.25), і ви отримаєте повний список сторінок, які знаходяться в основному індексі.

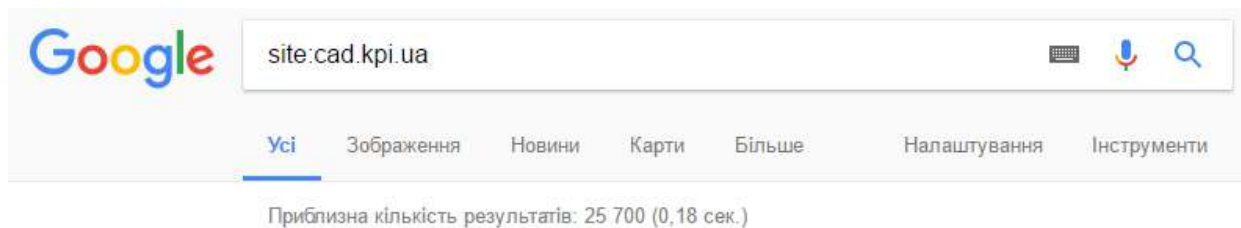


Рисунок 1.25 – Перевірка основного Google індексу сайту

1.4.3.2 Розміщення наукових публікацій

Упродовж останніх років послідовно набуває сили євроінтеграційний вектор державної політики України в сфері науки. У зв'язку з цим робляться кроки до впровадження кількісних та напівкількісних методів аналізу наукової активності. За таких умов актуальною стає потреба вибору адекватних джерел наукометричних даних для проведення оціночних досліджень на корпоративному та загальнодержавному рівнях. Існує декілька баз розміщення наукових публікацій.

«Відкриті». Кожний журнал при розробці його веб-сайту попадає в категорію видимих. Браузери дозволяють його продивитись, а індексованість у пошукових системах дозволяє знайти певні (необхідні) матеріали, що надруковано у журналах. В залежності від реалізації сайтів журналів пошук інформації на сайті може виконуватись спеціальною вбудованою в сайт пошуковою системою, плагіном, який надає Google, чи засобами CMS.

«Невидимі» це ті бази, які можна продивитись за допомогою спеціальних систем. Зручність їх полягає в тому, що вони орієнтовані на бібліографічні матеріали, мають відповідні поля (часто наближені до Дублінського стандарту), широкі можливості у пошуку інформації, Якщо доступ до цієї системи надається на веб-сайті, то можна знайти необхідну публікацію у відповідній базі. Багато депозитаріїв та електронних журналів зберігаються у розповсюдженій системі Dspace. Ця система розроблена MIT і має гнучкі засоби пошуку інформації. Можна серед цих баз виділити бази місцевого значення (бази організацій) і глобальні. До останньої відноситься популярна база даних з якої використовуються у вебметричних системах при побудові рейтингів – Google Scholar.

«Закриті» бази вимагають логіни та паролі для входження. Найбільш відомою закритою базою є SCOPUS. Вона є платна база і потрапити туди журналу досить складно.

До популярних світових баз електронних публікацій відносяться Google Scholar, SCOPUS та Web of Knowledge (статті, що надаються компанією Thomson Reuters). Їх основний сервіс- пошук наукових статей у базах відповідних систем та оцінка індексу цитувань.

Google Scholar з'явився пізніше, але його відкритість, гнучкість та популярність дозволила наздогнати ці популярні бренди.

Глобальна пошукова платформа Google Scholar, зокрема її апарат підрахунку наукової цитованості, спеціалізується на індексації наукових

публікацій не лише онлайн-ових, а і друкованих науково-інформаційних продуктів (статей, монографій, препринтів, звітів та інших академічних матеріалів).

Робот Google Scholar відвідує тільки сайти, що мають відношення до науки, і збирає у свій індекс інформацію про місцезнаходження і зміст наукових робіт. У базу даних потрапляють відомості як про безкоштовні повнотекстові статті, так і про ті, у яких доступні лише реферати або бібліографічні описи.

Google Scholar включає статті, що опубліковані в журналах, зберігаються в репозиторіях або знаходяться на сайтах наукових колективів чи окремих вчених.

Google Scholar містить відомості не лише про онлайн, але і про друкарські статті. Робот Google Scholar індексує наукові публікації в Інтернет. Якщо в онлайн-документі в списку літератури виявляється посилання на офлайн-документ, бібліографічний опис такого друкарського документу теж потрапляє в базу даних Google Scholar.

У списку результатів пошуку офлайн-статті мають позначку [Citation].

Список результатів пошуку містить гіперпосилання, що ведуть до веб-сторінок з інформацією про статтю (як мінімум - бібліографічний опис). У списку результатів пошуку може бути декілька посилань на матеріали, що відносяться до однієї і тієї ж статті (наприклад, посилання на сайт видавництва, на сайт агрегатора, на реферативну базу даних, на персональний сайт автора).

У списку результатів пошуку (Рисунок 1.26) посилання на безкоштовні повні тексти публікацій мають позначки [PDF]. У списку може бути декілька посилань на декілька повнотекстових версій однієї і тієї ж статті (наприклад, на остаточну версію на сайті видавництва і на препринт на сайті автора).

The screenshot shows a Google search interface. The search bar contains the text 'site:cad.kpi.ua'. Below the search bar, the text 'Академія' is visible on the left, and 'Приблизна кількість результатів: 37 (0,02 сек.)' is displayed in the center. The search results are listed below, with the first result being a PDF document titled 'Національна Grid-інфраструктура для забезпечення наукових досліджень і освіти' by AI Петренко. The result includes a link to the PDF and a brief description of the document's content, which discusses the Grid-technology and its role in the Internet. The result also shows that it has been cited 26 times and has 4 versions.

Рисунок 1.26 – Приклад пошуку публікацій у Google Scholar

Пошукова програма Google Scholar працює за тими ж правилами, що і пошукова програма Google, хоча індекси Google і Google Scholar - це різні бази даних. Google Scholar виконує не лише інформаційні, але і наукометричні функції. Із списку результатів пошуку за гіперпосиланням «Cited by ...» можна отримати відомості про те, скільки і які саме документи посилаються на конкретну публікацію в межах бази даних Google Scholar.

Google Scholar класифікує статті так само, як і вчені, оцінюючи увесь текст кожної статті, її автора, видання, в якому стаття з'явилася, і частоту цитування цієї роботи в науковій літературі.

Google і Google Scholar можуть різко збільшити популярність і доступність видань у всьому світі. У співпраці з видавцями наукової літератури індексуються минулі рецензування статті, дисертації, препринти, реферати та технічні звіти з усіх наукових дисциплін і роблять їх доступними для пошуку в Google та Google Scholar. [10]

1.4.3.3 Швидкість виклику веб-ресурсу

І хоча даний показник відіграє далеко не першочергове значення при пошуковому ранжуванні, швидкість завантаження є одним з ключових показників для користувачів вашого ресурсу.

Отже, якщо ваш сайт дуже повільно вантажиться, ви втратите користувачів. Коли ви втрачаєте користувачів, ви втрачаєте трафік. Саме тому так важливо стежити за швидкістю роботи веб-сайту, а ще важливіше - розуміти, на які важелі слід тиснути і як саме визначити проблему. Для цього існує достатня кількість

інструментів, наприклад, сервіс WebPagetest (Рисунок 1.27), який показує реальну швидкість завантаження, але його головне призначення в тому, щоб допомогти знайти баланс між швидкістю завантаження сайту і його функціональністю.

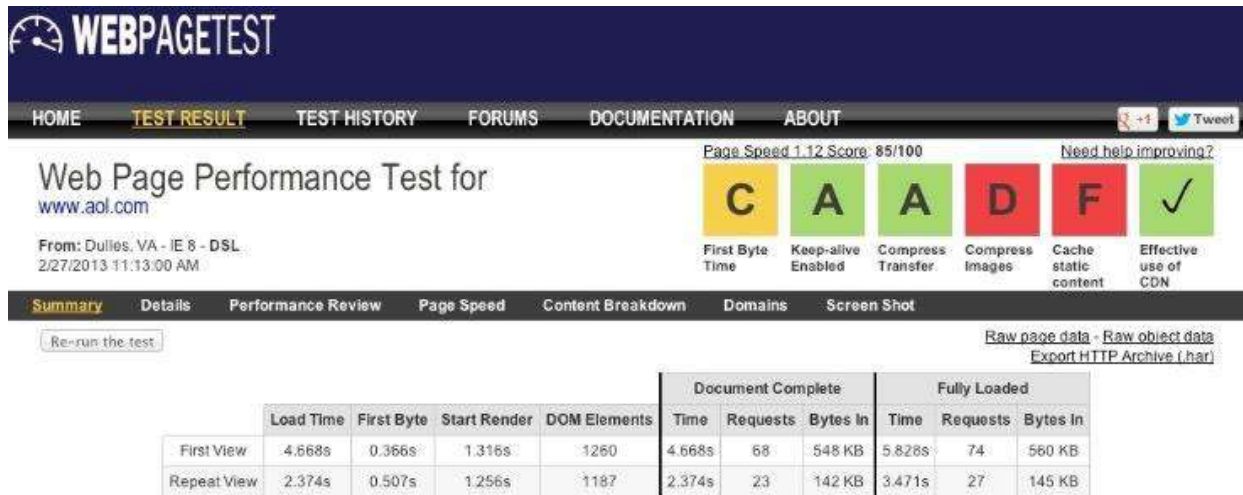


Рисунок 1.27 – Оцінювання ресурсу за допомогою сервісу WebPagetest

Існують як веб-додатки, так і плагіни для популярних браузерів, а також модулі, які входять до складу більш масштабних інструментів типу Google Analytics.

1.4.3.4 Оцінка зовнішніх посилань

Проводяться оцінки кількості зовнішніх зворотних посилань (англ. external backlink, backlink, in link) та доменів-джерел посилань (англ. referring domain, ref domain).

Backlink – це посилання на вихідний ресурс, яке розміщене на різних веб-сайтах. Referring domain – це домен веб-сайту, де розміщені такі зворотні посилання.

Отже, ref domain – це звідки приходять ваші backlinks, які, зі свого боку є посиланнями на сайти, які посилаються на ваш сайт. Наприклад, з 200 доменів на вас йде 500 посилань.

Але що означають ці параметри? Їх потрібно розглядати у сукупності, порівнювати їх співвідношення. Ваш профіль посилань вважається слабким,

якщо на невелику кількість доменів у вас величезна кількість зворотних backlinks (наприклад, 10 доменів та 110 посилань). Google з великою ймовірністю може сприйняти це як нелегальне SEO, тому це може вплинути на ранг сторінки.

Тому, з точки зору пошуковиків, профіль посилань будь-якого сайту має формуватися виключно природнім чесним шляхом, тобто робиться акцент на якість вмісту і очікування того, що він комусь сподобається і на нього розмістять посилання.

Перевірити такі параметри можна за допомогою онлайн-сервісів, серед яких потужний ресурс Majestic (Рисунок 1.28) з найбільшою в світі базою даних посилань. В день можна безкоштовно скористатися послугами лише 7 раз, інакше – платна підписка.

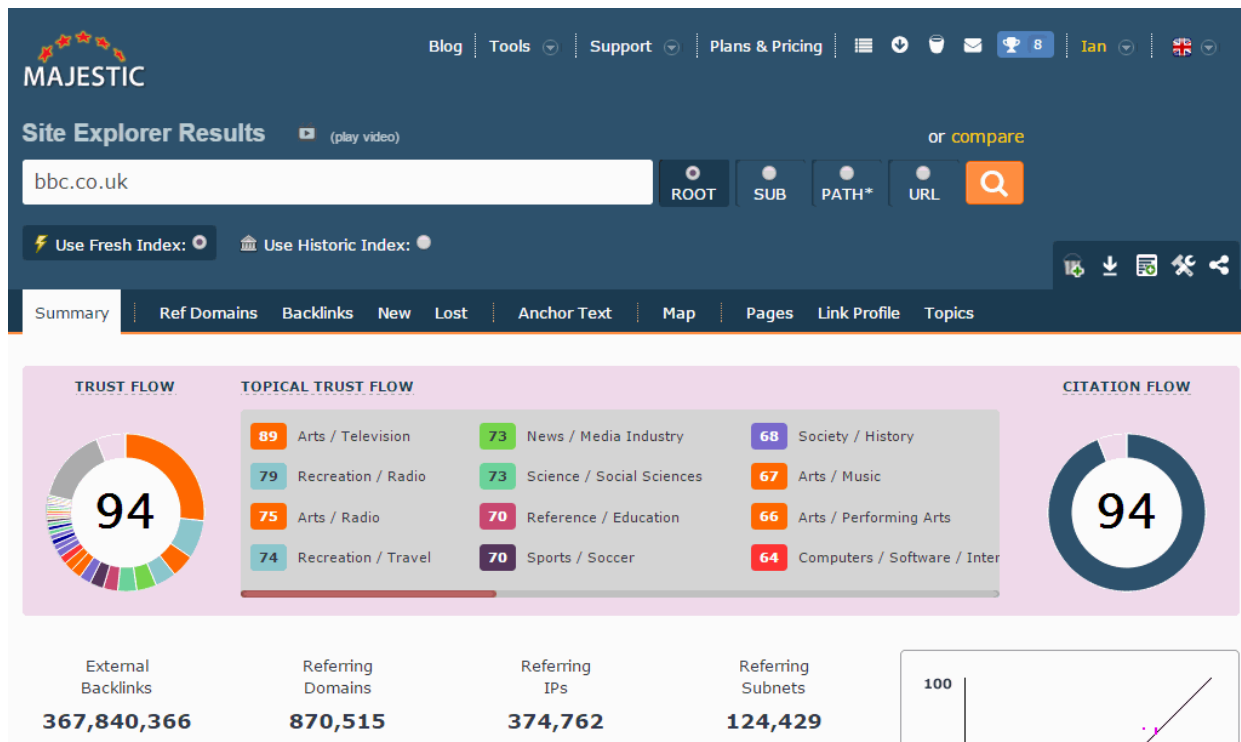


Рисунок 1.28 – Дослідження за допомогою Majestic.com

1.5 Висновки

Складання різних рейтингів - надзвичайно популярна практика у всьому світі. Конкуренція зростає, інформація поглинає, а стислий список "найкращих" дозволяє заощадити час, а відповідно і гроші. До того ж, як зазначає Міністерство освіти і науки України, пропонуючи власну систему оцінки, рейтинги сприяють

відкритості і прозорості вищої освіти. Ранжування вищих навчальних закладів необхідно абітурієнтам та їх батькам для вибору ВНЗ, адміністрації ВНЗ для ефективного адміністрування; роботодавцям для отримання якісної робочої сили; уряду і політикам для формування стабільної нормативно-правової бази.

Досить підрахувати кількість відвідувань на сайти по вашому списку, щоб скласти власний рейтинг популярності ресурсів. Місце в таких переліках відображає більше смак відвідувачів сайту, аніж реальний стан справ. Але існують мережеві проекти, розробники яких створюють цікаві рейтинги з важливими параметрами аналізу. Участь в них – і відповідно, отриманий результат, повинні спонукати учасників до поліпшення власної діяльності.[13]

Під час дослідження та аналізу вищеописаних параметрів рейтингування було звернено увагу на деякі оцінки сайту кафедри САПР:

1. Кількість зворотних зовнішніх посилань по відношенню до доменів-джерел посилань занадто велика (Рисунок 1.29).

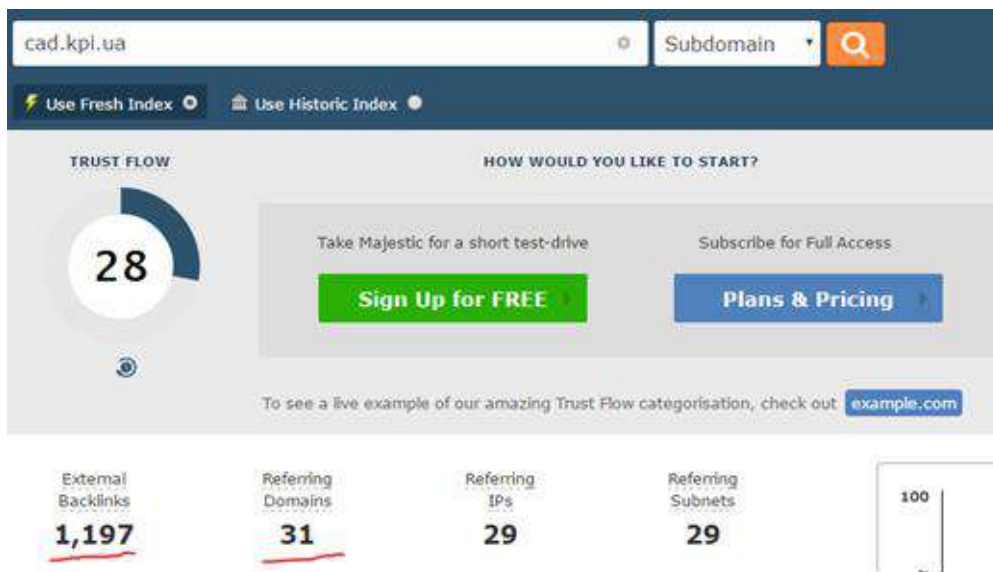


Рисунок 1.29 - Дослідження cad.kpi.ua за допомогою Majestic.com

2. Перевірка основного Google індексу сайту видає результати, що нагадують посилання на сторонні ресурси (Рисунок 1.30).

Контакты - Кафедра Системного Проектування - КПІ

cad.kpi.ua/ru/kafedra/personal/53 - Перекласти цю сторінку

Официальные контакты кафедры СП (САПР) НТУУ-КПИ. Адрес: 03056, г. Киев, ул. Панаса Мирного, 19 (корпус № 26). Электронный адрес:..

パールイズミ メンズ 自転車 ウェア 【Pearl Izumi Elite Escape 3/4 Bib Bi...

cad.kpi.ua/kngptxbiq-d35688-ktbj-a49-sfyepstrgygoo/ ▼ Перекласти цю сторінку

メンズトップス参考サイズサイズ | 胸囲(cm) | ウエスト(cm) | ヒップ(cm) S | 89-94 | 71-76 | 89-94. M | 96.5-101.6 | 78.7-84 | 96.5-101.6

225/45R18 91Q ヨコハマ/ice GUARD 5PLUS IG50 CREATIVE ...

cad.kpi.ua/a45-mjtckqxjm-d8445-rhg-scxndxvbmvr/ ▼ Перекласти цю сторінку

スタッドレス&ホイール4本セット 【送料無料】クラウン/レクサスHS等に!!。225/45R18 91Q ヨコハマ/ice GUARD 5PLUS IG50 ㊦CREATIVE DIRECTION CDS1 18×8.0 ...

225/50R18 BRIDGESTONE ブリヂストン Playz PX-RV プレイズ PX-RV...

cad.kpi.ua/pv-a41-utavdffc-d39294-qeylhsgscxqhykijqoj/ ▼ Перекласти цю сторінку

225/50R18 BRIDGESTONE ブリヂストン Playz PX-RV プレイズ PX-RV PANDEMIC LM-8 MONO BLOCK パンデミック LM-8 モノブロック サマータイヤホイール4本 ...

Рисунок 1.30 – Перевірка основного Google індексу сайту cad.kpi.ua

3. Кількість індексованих сторінок сайту теж надзвичайно велика та постійно змінюється (Рисунок 1.31).

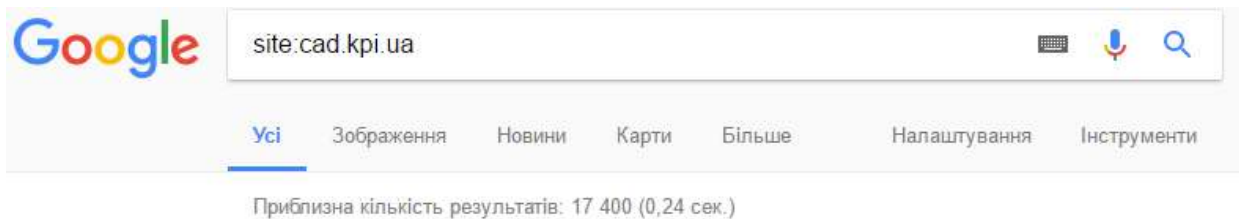


Рисунок 1.31 – Кількість сторінок індексованих Google

Наприклад, знімок екрану вище (Рисунок 1.31) зроблений останнім, тоді коли два дні тому були інші результати (Рисунок 1.25), а місяць тому з деякими періодами ще інші (Рисунок 1.32 – Рисунок 1.33).

	ШІВ	ІндГугл	ІндScholar	ЕВ	RD
http://kaf-ztri.kpi.ua/	0.062	792	5	40	8
http://apeps.kpi.ua/	0.295	858	0	4650	11
http://atep.kpi.ua/	0.079	1120	3	213	17
http://auek.kpi.ua/	0.127	368	1	94	30
http://mmsa.kpi.ua/	0.193	2050	15	197802	37
http://asu.kpi.ua/	0.064	3360	1	35	6
https://directory.kpi.ua	0.181	239	0	0	0

Рисунок 1.32 – Збір параметрів сайтів №1

	ШВ	ІндГугл	ІндScholar	ЕВ	RD
http://mmsa.kpi.ua	0.21	2050	15	196158	11
http://cad.kpi.ua	0.13	28200	36	460	22
http://itm.kpi.ua	0.13	4200	12	44	12
http://imt.kpi.ua	0.24	413	0	3	3
http://mmi-dmm.kpi.ua	0.11	1510	12	15	8
http://kafhistory.kpi.ua	0.32	385	24	2	1
http://tm-mmi.kpi.ua	0.22	981	24	34	5

Рисунок 1.33 – Збір параметрів сайтів №2

Як бачимо, дані оцінки-параметри виходять за рамки норми, постійно змінюються за невеликі проміжки часу. Тому можемо зробити висновки про можливе зараження сайтів cad.kpi.ua та mmsa.kpi.ua.

Це можна здійснити через вразливості сайту. Вразливості можуть бути результатом помилок програмування, недоліків, допущених при проектуванні системи, ненадійних паролів, вірусів та інших шкідливих програм, скриптових та SQL-ін'єкцій.

Сайт може бути інфікованим, а власник про це може навіть і не підозрювати, а це дуже погано, адже комп'ютери користувачів ресурсу можуть піддатися зараженню і вірус набуватиме все більшого поширення. Ось тому важливий постійний контроль і моніторинг параметрів ресурсу. Це впливатиме на думку та враження відвідувачів, а отже і на подальше рейтингування, оскільки

2 РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ

Під час написання даної дипломної роботи було розроблено програмний продукт, а саме віконний застосунок, призначений для автоматизації збору зовнішніх оцінок-параметрів веб-сайтів.

2.1 Призначення

Застосунок призначений для роботи експерта, який перевіряє сайт. Програма перевіряє параметри для SEO-аналізу необхідного сайту. На відміну від існуючих веб-сервісів для аналогічних послуг, які здійснюються такі перевірки окремо на різних вкладках, застосунок робить це одночасно, тим самим пришвидшуючи збір оцінок-параметрів.

2.2 Опис функціоналу

Для аналізу сайту необхідно ввести його URL в текстове поле та натиснути кнопку «ОК». Застосунок перевіряє кількість битих посилань та валідність HTML- та CSS-коду.

Для визначення кількості помилок, здійснених при написанні HTML- та CSS-коду, використовується сервіс W3C, а саме здійснюється підрахунок тегів div класів warning та error. Для визначення кількості битих посилань було реалізовано алгоритм їх пошуку, суть якого полягає в спробі отримання доступу до посилань (теги a, area та link), наявних на сайті. Якщо доступ не надано (помилки 404, 405, 500, 501), вважаємо ці посилання битими. Не враховуються ті посилання, доступ до яких заборонений (наприклад, прописано у файлі сайту robots.txt). Приклад роботи програми та перевірка зображені нижче (Рисунок 2.1 – 2.4).

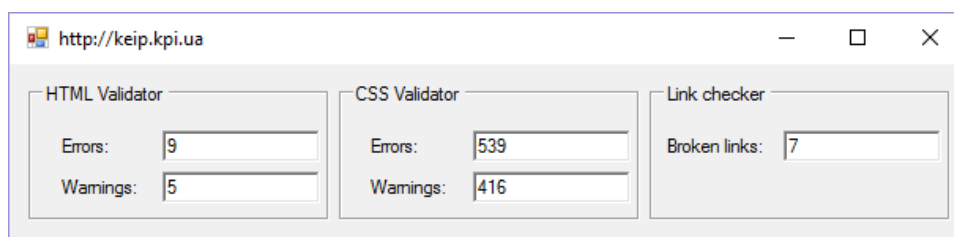


Рисунок 2.1 – Результат роботи програми



Рисунок 2.2 – Результат перевірки W3C (9 помилок, 5 попереджень)

Перейти до: [Помилки \(539\)](#) [Попередження \(416\)](#) [Перевірений CSS](#)

W3C результати перевірки CSS для <http://keip.kpi.ua> (CSS3)

На жаль, ми знайшли наступні помилки (539)

Рисунок 2.3 – Результат перевірки W3C (539 помилок, 416 попереджень)

Code	Occurrences	What to do
(N/A)	34	The link was not checked due to robots exclusion rules . Check the link manually, and see also the link checker documentation on robots exclusion
(N/A)	1	Accessing links with this URI scheme has been disabled in link checker.
200	1	Some of the links to this resource point to broken URI fragments (such as <code>index.html#fragment</code>).
500	1	This is a server side problem. Check the URL.
501	6	Could not check this link: method not implemented or scheme not supported.

Рисунок 2.4 – Результат перевірки W3C (1 помилка з кодом 500, 6 – з 501)

2.3 Реалізація

Програмний продукт було реалізовано у вигляді віконного застосунку. Для розробки застосунку була обрана об'єктно-орієнтована мова програмування C#, що дозволяє забезпечити швидку та стабільну роботу. Для створення інтерфейсу було використано прикладний програмний інтерфейс Windows Forms.

2.4 Висновки

Як практичний результат виконання даної дипломної роботи було розроблено програмний продукт, а саме віконний застосунок, призначений для автоматизації збору зовнішніх оцінок-параметрів веб-сайтів, необхідних для SEO-аналізу сайту, а саме кількість битих посилань та валідність HTML- та CSS-коду.

3 ФУНКЦІОНАЛЬНО-ВАРТІСНИЙ АНАЛІЗ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ

У даному розділі проводиться оцінка основних характеристик програмного продукту, призначеного для автоматизації збору зовнішніх оцінок-параметрів веб-сайтів. Програмне забезпечення було розроблене за допомогою мови програмування C# у середовищі розробки Microsoft Visual Studio 2015. Інтерфейс користувача створений за допомогою технології Windows Forms.

Програмний продукт призначено для використання на персональних комп'ютерах під управлінням операційної системи Windows.

Нижче наведено аналіз різних варіантів реалізації модулю з метою вибору оптимальної, з огляду при цьому як на економічні фактори, так і на характеристики продукту, що впливають на продуктивність роботи і на його сумісність з апаратним забезпеченням. Для цього було використано апарат функціонально-вартісного аналізу.

Функціонально-вартісний аналіз (ФВА) – це технологія, яка дозволяє оцінити реальну вартість продукту або послуги незалежно від організаційної структури компанії. Як прямі, так і побічні витрати розподіляються по продуктам та послугам у залежності від потрібних на кожному етапі виробництва обсягів ресурсів. Виконані на цих етапах дії у контексті метода ФВА називаються функціями.

Мета ФВА полягає у забезпеченні правильного розподілу ресурсів, виділених на виробництво продукції або надання послуг, на прямі та непрямі витрати. У даному випадку – аналізу функцій програмного продукту й виявлення усіх витрат на реалізацію цих функцій.

Фактично цей метод працює за таким алгоритмом:

- визначається послідовність функцій, необхідних для виробництва продукту. Спочатку – всі можливі, потім вони розподіляються по двом групам: ті, що впливають на вартість продукту і ті, що не впливають.

На цьому ж етапі оптимізується сама послідовність скороченням кроків, що не впливають на цінність і відповідно витрат.

- для кожної функції визначаються повні річні витрати й кількість робочих часів.
- для кожної функції на основі оцінок попереднього пункту визначається кількісна характеристика джерел витрат.
- після того, як для кожної функції будуть визначені їх джерела витрат, проводиться кінцевий розрахунок витрат на виробництво продукту.

3.1 Постановка задачі техніко-економічного аналізу

У роботі застосовується метод ФВА для проведення техніко-економічного аналізу розробки системи автоматизації збору зовнішніх оцінок-параметрів веб-сайтів. Оскільки основні проектні рішення стосуються всієї системи, кожна окрема підсистема має їм задовольняти. Тому фактичний аналіз представляє собою аналіз функцій програмного продукту, призначеного для збору та обробки зовнішніх оцінок-параметрів веб-сайтів для подальшого SEO аналізу.

Відповідно цьому варто обирати і систему показників якості програмного продукту.

Технічні вимоги до продукту наступні:

- програмний продукт повинен функціонувати на персональних комп'ютерах із стандартним набором компонент;
- програмний продукт повинен функціонувати на пристроях з доступом до мережі Інтернет;
- забезпечувати високу швидкість обробки великих об'ємів даних у реальному часі;
- забезпечувати зручність і простоту взаємодії з користувачем або з розробником програмного забезпечення у випадку використання його як модуля;
- передбачати мінімальні витрати на впровадження програмного продукту.

3.1.1 Обґрунтування функцій програмного продукту

Головна функція F_0 – розробка програмного продукту, який автоматизує збір зовнішніх оцінок-параметрів веб-сайтів для подальшого SEO аналізу. Виходячи з конкретної мети, можна виділити наступні основні функції ПП, кожна з яких має декілька варіантів реалізації:

- F_1 – вибір типу графічного інтерфейсу користувача
 - а) віконний інтерфейс
 - б) веб-інтерфейс;
- F_2 – вибір мови програмування
 - а) мова програмування C# + Windows Forms;
 - б) мова програмування Java;
- F_3 – вибір сервісу перевірки
 - а) сервіс W3C
 - б) сервіс PowerMapper.

3.1.2 Варіанти реалізації основних функцій

Варіанти реалізації основних функцій наведені у морфологічній карті системи (Рисунок 3.1). На основі цієї карти побудовано позитивно-негативну матрицю варіантів основних функцій (Таблиця 3.1).

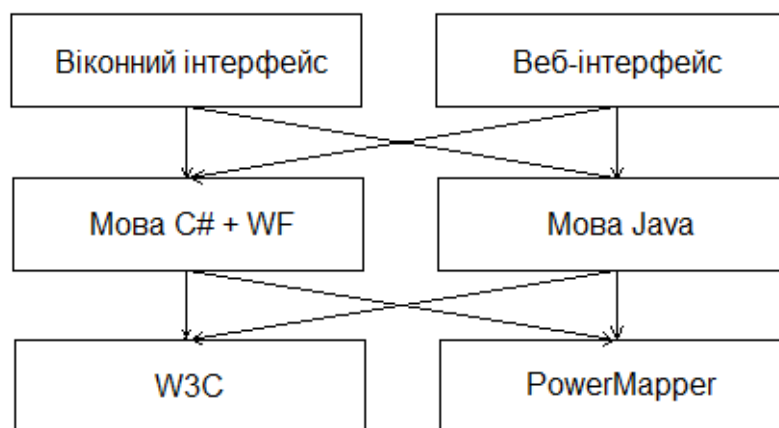


Рисунок 3.1 – Морфологічна карта

Морфологічна карта відображає всі можливі комбінації варіантів реалізації функцій, які складають повну множину варіантів ПП.

Таблиця 3.1 – Позитивно-негативна матриця

Основні функції	Варіанти реалізації	Переваги	Недоліки
<i>F1</i>	<i>A</i>	Виконується на стороні клієнта.	Неможливо в подальшому пропарсити інформацію.
	<i>B</i>	Простота написання коду.	Необхідність підняти сервер. Низька швидкодія.
<i>F2</i>	<i>A</i>	Запуск за допомогою скомпільованого exe-файлу.	Не є крос-платформною.
	<i>B</i>	Крос-платформна.	Складне виконання скомпільованого коду.
<i>F3</i>	<i>A</i>	Безкоштовний сервіс.	Незручно структурована інформація для парсингу.
	<i>B</i>	Великий функціонал.	Обмежений час безкоштовного користування.

На основі аналізу позитивно-негативної матриці робимо висновок, що при розробці програмного продукту деякі варіанти реалізації функцій варто відкинути, тому, що вони не відповідають поставленим перед програмним продуктом задачам.

Функція *F1*:

Оскільки розрахунки проводяться у реальному часі, то час виконання програмного коду є дуже важливим, тому варіант б) має бути відкинтий.

Функція *F2*:

Оскільки мова написання не відіграє великої ролі у даному програмному продукту, то будемо вважати варіанти а) та б) гідними розгляду.

Функція *F3*:

Оскільки потрібно постійно мати доступ до сервісу, а обмежена кількість безкоштовних використань заперечує, то варіант б) має бути відкинтий.

Таким чином, будемо розглядати такі варіанти реалізації ПП:

1. F1a – F2a – F3a
2. F1a – F2б – F3a

Для оцінювання якості розглянутих функцій обрана система параметрів, описана нижче.

3.2 Обґрунтування системи параметрів ПП

3.2.1 Опис параметрів

На підставі даних про основні функції, що повинен реалізувати програмний продукт, вимог до нього, визначаються основні параметри виробу, що будуть використані для розрахунку коефіцієнта технічного рівня.

Для того, щоб охарактеризувати програмний продукт, будемо використовувати наступні параметри:

- *X1* – швидкодія мови програмування;
- *X2* – простота використання програмного забезпечення;
- *X3* – потенційний об'єм програмного коду;
- *X4* – час обробки даних.

X1: Відображає швидкодію операцій залежно від обраної мови програмування.

X2: Відображає рівень складності використання та налаштування програмного забезпечення користувачем.

X3: Показує розмір програмного коду який необхідно створити безпосередньо розробнику.

X4: Відображає час, який витрачається на обробку даних.

3.2.2 Кількісна оцінка параметрів

Гірші, середні і кращі значення параметрів вибираються на основі вимог замовника й умов, що характеризують експлуатацію ПП як показано у табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Основні параметри ПП

Назва параметра	Умовні позначення	Одиниці виміру	Значення параметра		
			гірші	середні	кращі
Швидкодія мови програмування	X1	операцій / мс	2000	11000	19000
Простота використання	X2	час на підключення, с	100	10	1
Потенційний об'єм програмного коду	X3	рядки коду, шт.	1000	500	250
Час обробки даних	X4	мс	800	420	60

За даними табл. 3.2 будуються графічні характеристики параметрів (Рисунок 3.2 – 3.5).

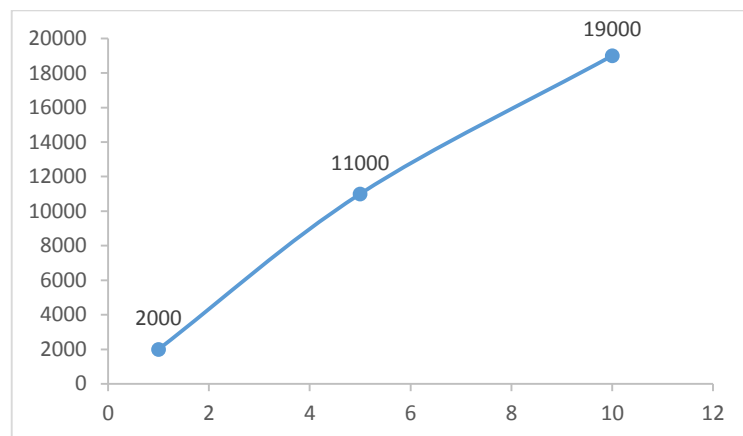


Рисунок 3.2 – X1, швидкодія мови програмування

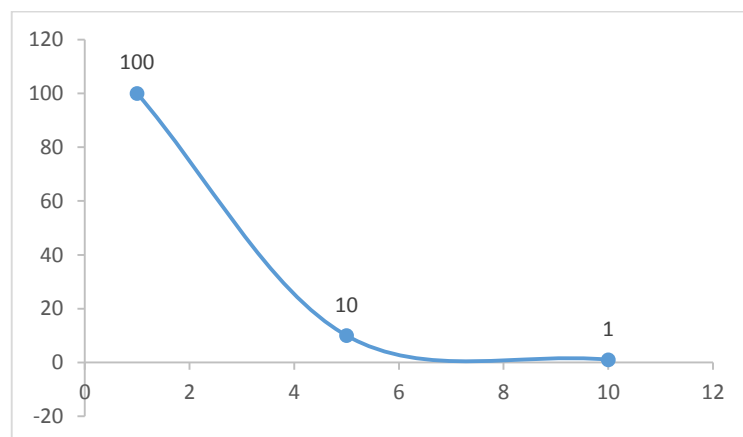


Рисунок 3.3 – X2, простота використання ПЗ

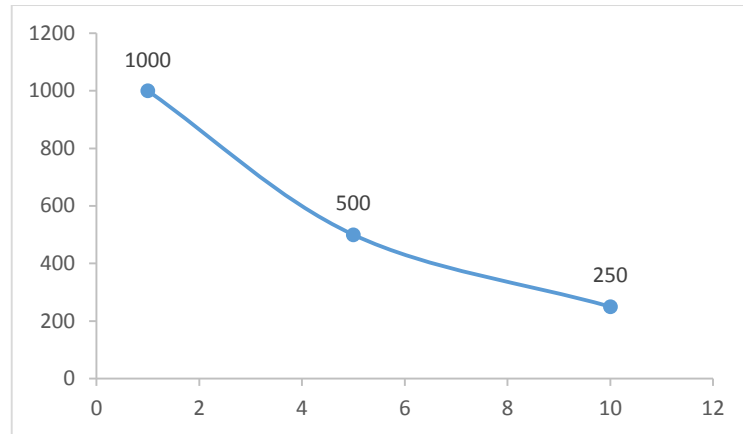


Рисунок 3.4 – ХЗ, потенційний об’єм програмного коду

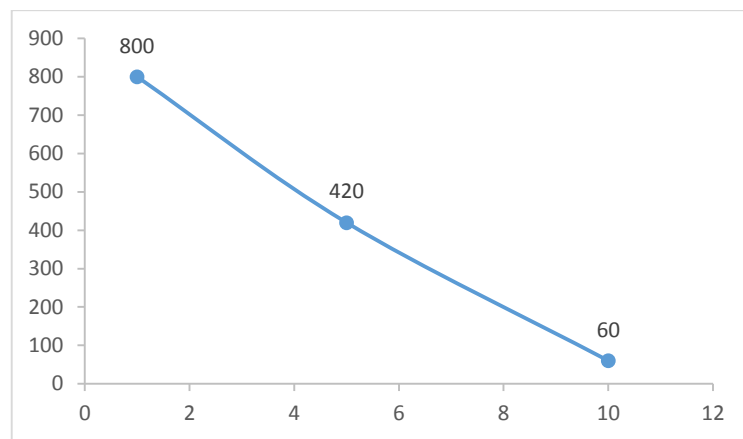


Рисунок 3.5 – Х4, час обробки даних

3.2.3 Аналіз експертного оцінювання параметрів

Після детального обговорення й аналізу кожний експерт оцінює ступінь важливості кожного параметру для конкретно поставленої цілі – розробка програмного продукту, який дає найбільш точні результати при знаходженні параметрів моделей адаптивного прогнозування і обчислення прогнозних значень.

Значимість кожного параметра визначається методом попарного порівняння. Оцінку проводить експертна комісія із 7 людей. Визначення коефіцієнтів значимості передбачає:

- визначення рівня значимості параметра шляхом присвоєння різних рангів;
- перевірку придатності експертних оцінок для подальшого використання;
- визначення оцінки попарного пріоритету параметрів;

– обробку результатів та визначення коефіцієнту значимості.

Результати експертного ранжування наведені у табл. 3.3.

Таблиця 3.3 – Результати ранжування параметрів

Позначення параметра	Назва параметра	Одиниці виміру	Ранг параметра за оцінкою експерта							Сума рангів R_i	Відхилення Δ_i	Δ_i^2
			1	2	3	4	5	6	7			
$X1$	Швидкодія мови програмування	операцій / мс	4	2	1	4	1	1	1	14	-3,5	12,25
$X2$	Простота використання	час на підключення, с	2	6	6	1	3	1	5	24	6,5	42,25
$X3$	Потенційний об'єм програмного коду	рядки коду, шт.	1	1	1	1	1	2	1	8	-9,5	90,25
$X4$	Час обробки даних	мс	3	1	2	4	5	6	3	24	6,5	42,25
	Разом		10	10	10	10	10	10	10	70	0	187

Для перевірки степені достовірності експертних оцінок, визначимо наступні параметри:

а) сума рангів кожного з параметрів і загальна сума рангів:

$$R_i = \sum_{j=1}^N r_{ij} R_{ij} = \frac{Nn(n+1)}{2} = 70,$$

де N – число експертів, n – кількість параметрів;

б) середня сума рангів:

$$T = \frac{1}{n} R_{ij} = 17,5$$

в) відхилення суми рангів кожного параметра від середньої суми рангів:

$$\Delta_i = R_i - T \quad (3.1)$$

Сума відхилень по всім параметрам повинна дорівнювати 0;

г) загальна сума квадратів відхилення:

$$S = \sum_{i=1}^N \Delta_i^2 = 187$$

Порахуємо коефіцієнт узгодженості:

$$W = \frac{12S}{N^2(n^3 - n)} = \frac{12 \cdot 11}{7^2(4^3 - 4)} = 0,76 > W_k = 0.67$$

Ранжування можна вважати достовірним, тому що знайдений коефіцієнт узгодженості перевищує нормативний, котрий дорівнює 0.67.

Скориставшись результатами ранжирування, проведемо попарне порівняння всіх параметрів і результати занесемо у табл. 3.4.

Таблиця 3.4 – Попарне порівняння параметрів

Параметри	Експерти							Кінцева оцінка	Числове значення
	1	2	3	4	5	6	7		
X1 і X2	>	<	<	>	<	=	<	<	0.5
X1 і X3	>	>	=	>	=	<	=	>	1.5
X1 і X4	>	>	<	=	<	<	<	<	0.5
X2 і X3	>	>	>	=	>	<	>	>	1.5
X2 і X4	<	>	>	<	<	<	>	<	0.5
X3 і X4	<	=	<	<	<	<	<	<	0.5

Числове значення, що визначає ступінь переваги i -го параметра над j -тим, a_{ij} визначається по формулі:

$$a_{ij} = \begin{cases} 1.5, & x_i > x_j \\ 1.0, & x_i = x_j \\ 0.5, & x_i < x_j \end{cases} \quad (3.2)$$

З отриманих числових оцінок переваги складемо матрицю $A = \| a_{ij} \|$.

Для кожного параметра зробимо розрахунок вагомості $K_{\delta i}$ за наступними формулами:

$$K_{\delta i} = \frac{b_i}{\sum_{i=1}^n b_i}, \text{ де } b_i = \sum_{i=1}^N a_{ij} \quad (3.3)$$

Відносні оцінки розраховуються декілька разів доти, поки наступні значення не будуть незначно відрізнятися від попередніх (менше 5%). На другому і наступних кроках відносні оцінки розраховуються за наступними формулами:

$$K_{Bi} = \frac{b'_i}{\sum_{i=1}^n b'_i}, \text{ де } b'_i = \sum_{j=1}^N a_{ij} b_j. \quad (3.4)$$

Як видно з табл. 3.5, різниця значень коефіцієнтів вагомості не перевищує 5%, тому більшої кількості ітерацій не потрібно.

Таблиця 3.5 – Розрахунок вагомості параметрів

X _i	X _j				Перша ітер.		Друга ітер.		Третя ітер.	
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	b _i	K _{Bi}	b _i ¹	K _{Bi} ¹	b _i ²	K _{Bi} ²
x ₁	1,0	0,5	1,5	0,5	3,5	0,219	12,25	0,208	44,875	0,207755
x ₂	1,5	1,0	1,5	0,5	4,5	0,281	16,25	0,275	59,125	0,273727
x ₃	0,5	0,5	1,0	0,5	2,5	0,156	9,25	0,157	34,125	0,157986
x ₄	1,5	1,5	1,5	1,0	5,5	0,344	21,25	0,36	77,875	0,360532
Всього:					16	1	98	1	445	1

3.3 Аналіз рівня якості варіантів реалізації функцій

Визначаємо рівень якості кожного варіанту виконання основних функцій окремо.

Абсолютні значення параметрів X₃ (об'єм програмного коду) та X₄ (час обробки даних) відповідають технічним вимогам умов функціонування даного ПП.

Абсолютне значення параметра X₁ (швидкість мови програмування) буде найкращим у випадку обрання для F2 варіанту Б, та середнім для варіанту А.

Абсолютне значення параметра X₂ (простота використання) буде найкращим у випадку обрання для F2 варіанту А, та середнім для варіанту Б.

Коефіцієнт технічного рівня для кожного варіанта реалізації ПП розраховується так (Таблиця 3.6):

$$K_K(j) = \sum_{i=1}^n K_{ei,j} B_{i,j}, \quad (3.5)$$

де n – кількість параметрів; K_{ei} – коефіцієнт вагомості i -го параметра; B_i – оцінка i -го параметра в балах.

Таблиця 3.6 – Розрахунок показників рівня якості варіантів реалізації основних функцій ПП

Основні ф-ції	Варіанти реалізації ф-ції	Пар-ри	Абсолютне значення пар-ра	Бальна оцінка пар-ра	Коеф. ваги пар-ра	Коеф. Рівня якості
F1	A	X4	100	9	0,361	3,25
F2	A	X1	12000	6	0,2077	1,25
		X2	1	10	0,2737	2,74
	B	X1	18000	8,5	0,2077	1,77
		X2	8	6	0,2737	1,65
F3	A	X3	250	10	0,158	1,58

За даними з табл. 3.6 за формулою

$$K_K = K_{TY}[F_{1k}] + K_{TY}[F_{2k}] + \dots + K_{TY}[F_{zk}], \quad (3.6)$$

визначаємо рівень якості кожного з варіантів:

$$K_{K1} = 3,25 + 1,25 + 2,74 + 1,58 = 8,74$$

$$K_{K2} = 3,25 + 1,77 + 1,65 + 1,58 = 8,25$$

Як видно з розрахунків, кращим є перший варіант, для якого коефіцієнт технічного рівня має найбільше значення.

3.4 Економічний аналіз варіантів розробки ПП

Для визначення вартості розробки ПП спочатку проведемо розрахунок трудомісткості.

Всі варіанти включають в себе два окремих завдання:

1. Розробка проекту програмного продукту;
2. Розробка програмної оболонки;

Обидва завдання за ступенем новизни відносяться до групи В. За складністю алгоритми, які використовуються в завданні 1 належать до групи 3; а в завданні 2 – до групи 2.

Для реалізації завдання 1 використовується довідкова інформація, а завдання 2 використовує інформацію у вигляді даних.

Проведемо розрахунок норм часу на розробку та програмування для кожного з завдань.

Проведемо розрахунок норм часу на розробку та програмування для кожного з завдань. Загальна трудомісткість обчислюється як

$$T_0 = T_p \cdot K_{\Pi} \cdot K_{СК} \cdot K_M \cdot K_{СТ} \cdot K_{СТ.М}, \quad (3.7)$$

де T_p – трудомісткість розробки ПП; K_{Π} – поправочний коефіцієнт; $K_{СК}$ – коефіцієнт на складність вхідної інформації; K_M – коефіцієнт рівня мови програмування; $K_{СТ}$ – коефіцієнт використання стандартних модулів і прикладних програм; $K_{СТ.М}$ – коефіцієнт стандартного математичного забезпечення.

Для першого завдання, виходячи із норм часу для завдань розрахункового характеру ступеню новизни В та групи складності алгоритму 3, трудомісткість дорівнює: $T_p = 12$ людино-днів. Поправочний коефіцієнт, який враховує вид нормативно-довідкової інформації для першого завдання: $K_{\Pi} = 0,6$. Поправочний коефіцієнт, який враховує складність контролю вхідної та вихідної інформації для всіх завдань рівний 1: $K_{СК} = 1$. Оскільки при розробці першого завдання використовуються стандартні модулі, врахуємо це за допомогою коефіцієнта $K_{СТ} = 0,8$. Тоді, за формулою 5.1, загальна трудомісткість першого завдання дорівнює:

$$T_1 = 12 \cdot 0,6 \cdot 0,8 = 5,76 \text{ людино-днів.}$$

Для другого завдання, виходячи із норм часу для завдань розрахункового характеру ступеню новизни В та групи складності алгоритму 2, трудомісткість дорівнює: $T_p = 19$ людино-днів. Поправочний коефіцієнт, який враховує вид банку даних для другого завдання: $K_{\Pi} = 0,6$. Оскільки використовуються

стандартні модулі, врахуємо це за допомогою коефіцієнта $K_{CT} = 0,8$. Врахуємо коефіцієнт використання стандартного математичного забезпечення $K_{CT.M.} = 1,6$. Тоді загальна трудомісткість другого завдання дорівнює:

$$T_1 = 19 \cdot 0,6 \cdot 0,8 \cdot 1,6 = 14,56 \text{ людино-днів.}$$

Складаємо трудомісткість відповідних завдань для отримання загальної трудомісткості реалізації ПП, яка буде однаковою для обох варіантів, тому що вибір мови програмування не впливає на вартість кінцевого ПП:

$$T = (5,76 + 14,56) \cdot 8 = 162,56 \text{ людино-годин.}$$

В розробці беруть участь два програмісти з окладом 7000 грн. Визначимо зарплату за годину за формулою:

$$C_{\text{ч}} = \frac{M}{T_m \cdot t} \text{ грн.,} \quad (3.8)$$

де M – місячний оклад працівників; T_m – кількість робочих днів у місяць; t – кількість робочих годин в день.

$$C_{\text{ч}} = \frac{7000 + 7000}{2 \cdot 21 \cdot 8} = 41,67 \text{ грн.}$$

Тоді, розрахуємо заробітну плату за формулою

$$C_{\text{ЗП}} = C_{\text{ч}} \cdot T_i \cdot K_{\text{д}}, \quad (3.9)$$

де $C_{\text{ч}}$ – величина погодинної оплати праці програміста; T_i – трудомісткість відповідного завдання; $K_{\text{д}}$ – норматив, який враховує додаткову заробітну плату.

Зарплата розробника становить:

$$C_{\text{ЗП}} = 41,67 \cdot 162,56 \cdot 1,2 = 8128,65 \text{ грн.}$$

Відрахування на єдиний соціальний внесок становить 22%:

$$C_{\text{Від}} = C_{\text{ЗП}} \cdot 0,22 = 8128,65 \cdot 0,22 = 1788,3 \text{ грн.}$$

Тепер визначимо витрати на оплату однієї машино-години. (C_M)

Так як одна ЕОМ обслуговує одного програміста з окладом 7000 грн., з коефіцієнтом зайнятості 0,2 то для однієї машини отримаємо:

$$C_{\Gamma} = 12 \cdot M \cdot K_3 = 12 \cdot 7000 \cdot 0,2 = 16800 \text{ грн.}$$

З урахуванням додаткової заробітної плати:

$$C_{3П} = C_{\Gamma} \cdot (1 + K_3) = 16800 \cdot (1 + 0,2) = 20160 \text{ грн.}$$

Відрахування на єдиний соціальний внесок:

$$C_{ВД} = C_{3П} \cdot 0,22 = 20160 \cdot 0,22 = 4435,2 \text{ грн.}$$

Амортизаційні відрахування розраховуємо при амортизації 25% та вартості ЕОМ – 10000 грн.

$$C_A = K_{TM} \cdot K_A \cdot C_{ПР} = 1,15 \cdot 0,25 \cdot 8000 = 2300 \text{ грн.,}$$

де K_{TM} – коефіцієнт, який враховує витрати на транспортування та монтаж приладу у користувача; K_A – річна норма амортизації; $C_{ПР}$ – договірна ціна приладу.

Витрати на ремонт та профілактику розраховуємо як:

$$C_P = K_{TM} \cdot C_{ПР} \cdot K_P = 1,15 \cdot 10000 \cdot 0,05 = 460 \text{ грн.,}$$

де K_P – відсоток витрат на поточні ремонти.

Ефективний годинний фонд часу ПК за рік розраховуємо за формулою:

$$T_{ЕФ} = (D_K - D_B - D_C - D_P) \cdot t_3 \cdot K_B = (365 - 104 - 8 - 16) \cdot 8 \cdot 0,9 = 1706,4 \text{ годин,}$$

де D_K – календарна кількість днів у році; D_B , D_C – відповідно кількість вихідних та святкових днів; D_P – кількість днів планових ремонтів устаткування; t_3 – кількість робочих годин в день; K_B – коефіцієнт використання приладу у часі протягом зміни.

Витрати на оплату електроенергії розраховуємо за формулою:

$$C_{ЕЛ} = T_{ЕФ} \cdot N_C \cdot C_{ЕН} = 1706,4 \cdot 0,156 \cdot 1,93819 = 515,94 \text{ грн.,}$$

де N_C – середньо-споживча потужність приладу; $C_{ЕН}$ – тариф за 1 КВт-годин електроенергії.

Накладні витрати розраховуємо за формулою:

$$C_H = C_{ПР} \cdot 0,67 = 10000 \cdot 0,67 = 6700 \text{ грн.}$$

Тоді, річні експлуатаційні витрати будуть:

$$C_{\text{ЕКС}} = C_{\text{ЗП}} + C_{\text{ВІД}} + C_{\text{А}} + C_{\text{Р}} + C_{\text{ЕЛ}} + C_{\text{Н}}$$

$$C_{\text{ЕКС}} = 20160 + 4435,2 + 2300 + 460 + 515,94 + 6700 = 34571,14 \text{ грн.}$$

Собівартість однієї машино-години ЕОМ дорівнюватиме:

$$C_{\text{М-Г}} = C_{\text{ЕКС}} / T_{\text{ЕФ}} = 34571,14 / 1706,4 = 20,26 \text{ грн/час.}$$

Оскільки в даному випадку всі роботи, які пов'язані з розробкою програмного продукту ведуться на ЕОМ, витрати на оплату машинного часу, в залежності від обраного варіанта реалізації, складає:

$$C_{\text{М}} = C_{\text{М-Г}} \cdot T$$

$$C_{\text{М}} = 20,26 \cdot 162,56 = 3293,42 \text{ грн.}$$

Накладні витрати складають 67% від заробітної плати:

$$C_{\text{Н}} = C_{\text{ЗП}} \cdot 0,67$$

$$C_{\text{Н}} = 8128,65 \cdot 0,67 = 5446,2 \text{ грн.}$$

Отже, вартість розробки ПП становить:

$$C_{\text{ПП}} = C_{\text{ЗП}} + C_{\text{ВІД}} + C_{\text{М}} + C_{\text{Н}}$$

$$C_{\text{ПП}} = 8128,65 + 4435,2 + 3293,42 + 5446,2 = 21303,47 \text{ грн.}$$

3.5 Вибір кращого варіанта ПП техніко-економічного рівня

Розрахуємо коефіцієнт техніко-економічного рівня за формулою:

$$K_{\text{ТЕР}j} = K_{\text{К}j} / C_{\text{Ф}j}, \quad (3.10)$$

$$K_{\text{ТЕР}1} = 8,74 / 21303,47 = 4,1 \cdot 10^{-4};$$

$$K_{\text{ТЕР}2} = 8,25 / 21303,47 = 3,8 \cdot 10^{-4};$$

Оскільки обидва варіанти однаково трудомісткі, найбільш ефективним являється той, для якого є вищим показник рівня якості, а отже, найбільш ефективний варіант реалізації програми має коефіцієнт техніко-економічного рівня $K_{\text{ТЕР}1} = 4,1 \cdot 10^{-4}$.

3. 6 Висновки

В даному розділі проведено повний функціонально-вартісний аналіз ПП, який було розроблено в рамках дипломного проекту. Процес аналізу можна умовно розділити на дві частини.

В першій з них проведено дослідження ПП з технічної точки зору: було визначено основні функції ПП та сформовано множину варіантів їх реалізації; на основі обчислених значень параметрів, а також експертних оцінок їх важливості було обчислено коефіцієнт технічного рівня, який і дав змогу визначити оптимальну з технічної точки зору альтернативу реалізації функцій ПП.

Другу частину ФВА присвячено вибору із альтернативних варіантів реалізації найбільш економічно обґрунтованого. Порівняння запропонованих варіантів реалізації в рамках даної частини виконувалось за коефіцієнтом ефективності, для обчислення якого були обчислені такі допоміжні параметри, як трудомісткість, витрати на заробітну плату, накладні витрати.

Після виконання функціонально-вартісного аналізу програмного комплексу що розроблюється, можна зробити висновок, що з альтернатив, що залишились після першого відбору двох варіантів виконання програмного комплексу оптимальним є перший варіант реалізації програмного продукту. У нього виявився найкращий показник техніко-економічного рівня якості $K_{\text{TEP}} = 4,1 \cdot 10^{-4}$.

Цей варіант реалізації програмного продукту має такі параметри:

- мова програмування – C# з використанням Windows Forms;
- тип графічного сервісу користувача – віконний застосунок;
- частково використовує сервіс W3C.

ВИСНОВКИ

Під час виконання даної дипломної роботи було розглянуто та досліджено різні методи та засоби експертного, вебметричного та SEO аналізу сайтів. Було проаналізовано ергономічну та змістовну сторони оцінки, їх вагу для сайтів, які орієнтовані на різні сфери діяльності.

Велика увага приділялася розгляду рейтингу університетів від Webometrics, адже на його основі було сформовано вебметричну складову рейтингування сайтів, яке необхідне для включення до РГР з дисципліни «Веб-технології та веб-дизайн» як практичного результату виконання дипломної роботи. Окрім вебметричної складової до алгоритму рейтингування входить експертне оцінювання та SEO аналіз.

В результаті досліджень методик оцінювання було зроблено декілька важливих висновків:

1. Мають порівнюватися сайти однієї тематики, адже тільки в такому випадку результуючий рейтинг буде правдиво відображати стан справ. До того ж, рейтинг відображає не популярність чи якість установи, сайти яких досліджуються, але того, що впливає на відношення відвідувачів до ресурсу, тобто рівень веб-маркетингу установи.
2. Параметри веб-сайту повинні постійно контролюватися, оскільки вони можуть не завжди означати те, на що вони мають вказувати. Дані показники можуть спотворювати дійсну ситуацію. Це може бути як і здійснено спеціально за допомогою методів нелегального маркетингу, так і як результат зловмисного користування вразливостями сайту. На сайти з підозрілими оцінками можуть поскаржитися і їх рейтинги можуть впасти.
3. Якщо установа має слабку веб-політику, то ніщо не допоможе її сайту мати популярність серед відвідувачів, бути першими у видачі пошуку, мати високе місце у різноманітних рейтингах.

В ході виконання даної дипломної роботи було розроблено програмний продукт, що допомагає збирати зовнішні оцінки-параметри при SEO аналізі: кількість битих посилань та валідність HTML- та CSS-коду.. Продукт було реалізовано у вигляді віконного застосунку. Для розробки застосунку була обрана об'єктно-орієнтована мова програмування C#, що дозволяє забезпечити швидку та стабільну роботу. Для створення інтерфейсу було використано прикладний програмний інтерфейс Windows Forms.

Отже, було проведено дослідження функцій та можливостей наявних засобів експертного, вебметричного та SEO аналізу, оцінки та рейтингування веб-сайтів та веб-порталів, розроблено програмний продукт, а саме віконний застосунок для автоматизації збору оцінок-параметрів веб-сторінок для допомоги в SEO аналізі сайтів та сформовано комплекс оцінювання сайтів однієї тематики для подальшого включення до РГР з дисципліни "Веб-технології та веб-дизайн".

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Басюк О. В. Експертний аналіз інтернет – сайтів турфірм як метод покращення їх економічної діяльності / О. В. Басюк // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство. – Ужгород: УНУ, 2016. – Вип. 7.
2. Лебеденко М. С. Вебметричний ранг як показник ефективності електронного ресурсу підприємства / М. С. Лебеденко // Економічний вісник Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут". - 2014. - № 11. - С. 401-408.
3. Google [Електронний ресурс]: Офіційний веб-сайт Google Analytics – Веб-аналітика та звітування – Google Analytics – Режим доступу: <https://www.google.com.ua/intl/uk/analytics/index.html> - Дата доступу: 15.04.2017.
4. Google [Електронний ресурс]: Список функцій Google Analytics – Google Analytics – Режим доступу: https://www.google.com.ua/intl/uk_ALL/analytics/features/index.html - Дата доступу: 15.04.2017.
5. Google [Електронний ресурс]: Про сегменти - Analytics Дсовідка – Режим доступу: <https://support.google.com/analytics/answer/3123951?hl=uk> - Дата доступу: 15.04.2017.
6. Shopolog.ru: все о электронной коммерции (ecommerce) и ритейле (retail) [Електронний ресурс]: Принципы работы и отличия Universal Analytics от Google Analytics – Режим доступу: <https://www.shopolog.ru/metodichka/analytics/universal-analytics-veb-analitika-novogo-pokoleniya/> - Дата доступу: 28.04.2017.
7. Мистюкова И.П. Экспертная оценка сайтов учебных заведений / И.П. Мистюкова // Сборник статей «Внедрение европейских стандартов и

рекомендаций в системы гарантии качества образования»
Невинномысского института экономики, управления и права. - 2011. - №5.
- С. 401-408.

8. Лучшие публикации за сутки / Хабрахабр [Электронный ресурс]: Что такое SEO / Блог компании Trinion / Хабрахабр – Режим доступа до ресурсу: <https://habrahabr.ru/company/trinion/blog/302408/> - Дата доступа: 05.05.2017.
9. Создание сайта, продвижение сайта, разработка сайтов - VisMech.ru [Электронный ресурс]: Индексы Google – Режим доступа до ресурсу: <http://vismech.ru/google/indeksy-google/> - Дата доступа: 08.05.2017.
10. Рейтинги сайтів КПІ ім. Ігоря Сікорського RSS [Электронный ресурс]: Цитованість в Google Scholar | Рейтинги сайтів КПІ ім. Ігоря Сікорського – Режим доступа до ресурсу: <http://webometr.kpi.ua/citation-scholar> - Дата доступа: 13.05.2017.
11. Welcome to Ranking Web of Universities | Ranking Web of Universities [Электронный ресурс]: Objectives | Ranking Web of Universities – Режим доступа до ресурсу: <http://www.webometrics.info/en/Objectives> - Дата доступа: 20.05.2017.
12. Welcome to Ranking Web of Universities | Ranking Web of Universities [Электронный ресурс]: 2017. Ranking Web of Universities. January New Edition | Ranking Web of Universities – Режим доступа до ресурсу: <http://www.webometrics.info/en/node/178> - Дата доступа: 20.05.2017.
13. Ильченко М. Ю., Цурин О. Ф., Цурина Н. О. Национальный технический университет Украины «КПИ» в мировом Web-рейтинге / М. Ю. Ильченко, О. Ф. Цурин, Н. О. Цурина // газета «Киевский политехник». – Киев: НТУУ «КПИ», 2009. – Вип. 4.
14. Орлов А. И. Экспертные оценки. / Орлов А. И. // Заводская лаборатория. - 1996. - Т.62. No.1. С.54-60.