

**МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ТА
НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ
ЕКОНОМІЧНИМИ ТА ТЕХНІЧНИМИ
СИСТЕМАМИ**

МОНОГРАФІЯ

**Присвячується 80-річчю професора
Павла Миколайовича Коюди**

Харків-Коблево, 2018

УДК 658.012.32
ББК: У 290-21
М 33

Рекомендовано до друку вченою радою Харківського національного університету міського господарства імені О.М. Бекетова (протокол № 12 від 06 липня 2018 р.)

Рецензенти:

В.О. Філатов – д-р тех. наук, проф., зав. кафедрою штучного інтелекту Харківського національного університету радіоелектроніки;

Г.В. Назарова – д-р екон. наук, проф., зав. кафедрою управління персоналом ХНЕУ імені Семена Кузнеця;

О.І. Пушкар – д-р екон. наук, проф., зав. кафедрою комп'ютерних систем та технологій ХНЕУ імені Семена Кузнеця

М 33 **Математичні моделі та новітні технології управління економічними та технічними системами [Текст] : монографія / за заг. ред В.О. Тімофєєва, І.В. Чумаченко – Харків: ФОП Панов А.М., 2018. – 314 с.**

Автори: Артюх Р.В.; Булаєнко М.В.; Верещака Ю. О., Верясова Г.М.; Гавриленко І.О., Гибкіна Н.В.; Гінда Ю.О., Гуца О.М.; Давидовський Ю.К., Данишина С.Ю.; Дорохіна А.А., Доценко Н.В., Доценко С.І., Дядюн С.В., Зарицький О. В., Іващенко П.О., Ігуменцева Н.В., Кирій В.В.; Ковтун Т.А., Косенко В.В.; Костенко О.Б., Костін Д.Ю.; Костін Ю.Д.; Курденко О.В., Литвинов А.Л., Лобач О.В., Малєєва О.В., Менейлюк О. І., Морозова А.І., Мурзабулатова О.В., Нікіфоров О.Л., Новаківський І.І.; Персіянова О.Ю.; Пересада О.В., Персіянова О.Ю., Петренко В.О.; Понамарьов С.В., Пчолін В.Г., Рамазанов С.К., Романенков Ю.О., Сидоров М.В.; Смокова Т.М., Соколова Л.В.; Старостіна О.Ю., Стороженко О.В.; Тімофєєв В.О.; Фонарьова Т.А.; Черненко В.П., Чухрай Н.І.; Шапран Є.М., Шапран О.Є., Шейко І.А., Штельма О.М., Ястремська О.М.

ISBN 978-617-7541-98-0

В монографії представлені доробки українських науковців щодо управління підприємствами, використання економіко-математичного моделювання, інформаційних технологій, технологій управління та технічних засобів в галузі функціонування та розвитку підприємств й управління проектами на підприємствах.

Видання рекомендовано для фахівців у галузях управління економікою, інформаційних технологій, управління проектами і програмами – для студентів та аспірантів, а також науковців і викладачів ВНЗ.

Статті відтворені з авторських оригіналів, в авторській редакції.

УДК 658.012.32
ББК: У 290-21

ISBN 978-617-7541-98-0

© Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, 2018г.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1 ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ В ЕКОНОМІЦІ ТА РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВА	7
1.1 Петренко В.О., Фонарьова Т.А. Роль системи креативної інформації у пошуку та використанні внутрішніх резервів підприємства	7
1.2 Гуца О.М., Ігуменцева Н.В., Понамарьов С.В., Пересада О.В. Вплив реінжинірингу процесів управління на підвищення рівня економічної безпеки підприємства	18
1.3 Костін Ю.Д., Верещака Ю.О. Сутність факторного аналізу прибутку підприємства	28
1.4 Соколова Л.В., Гінда Ю.О. Дослідження дефініції поняття «конкурентна позиція підприємства»	35
1.5 Ястремська О.М. Стратегічне управління розвитком підприємства 41	
1.6 Костін Д.Ю., Пономарьов С.В., Костін Ю.Д. Стратегії розвитку енергокомпанії в ринкових умовах	58
1.7 Чухрай Н., Новаківський І. Проектний менеджмент як базовий інструментарій інноваційного розвитку	68
1.8 Даншина С.Ю. Методологічне забезпечення процесу управління матеріальними ресурсами проектів розвитку	79
1.9 Шейко І.А. Аналіз інноваційної активності та джерел фінансування інноваційної діяльності вітчизняних підприємств	89
1.10 Ястремська О.М., Ходаківська М.Ю. Інвестування у розвиток персоналу на основі інноваційних технологій управління	105
1.11 Гибкіна Н.В., Сидоров М.В., Стороженко О.В. Застосування факторного аналізу до класифікації країн Європейського Союзу за показниками соціально-економічного розвитку	125
1.12 Соколова Л.В., Іващенко П.О., Верясова Г.М., Соколов О.Є. Аналіз банківської системи України в умовах фінансово-економічної нестабільності	144
1.13 Рамазанов С.К., Шапран Є.М., Шапран О.Є. Циклічна динаміка, кризи, нелінійне майбутнє і проблема прогнозування	154
1.14 Черненко В. П. Прогнозування цін на первинному ринку житла у Полтавській області за методом колокацій	172
1.15 Романенков Ю.О., Лобач О.В. Інтервальне розширення методів комплексування прогнозних оцінок	179

РОЗДІЛ 2 УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ	191
2.1 Доценко С.І. Методологія цілісного підходу до дослідження інтелектуальних систем	192
2.2 Гавриленко І.О. Моделювання процесів виявлення несуттєвої запірної арматури при розрахунку ймовірності безвідмовної роботи аварійно-ремонтної зон	208
2.3 Литвинов А.Л. Стохастичне моделювання підрозділу тренувальних випробувань приладобудівного виробництва	215
2.4 Менеїлюк О.І. Нікіфоров О.Л. Обґрунтування підвищення нормативного рівня доходів при будівництві та реконструкції розосереджених різних за масштабом об'єктів.....	223
2.5 Дорохіна А.А., Старостіна О.Ю. Артюх Р.В Структурні моделі портфелю інвестиційно-будівельних проектів	233
2.6 Доценко Н.В. Методологічні основи управління людськими ресурсами при гнучкому управлінні в мультипроектному середовищі	243
2.7 Ковтун Т.А., Смокова Т.М. Аналіз ризику розриву інтеграційних зв'язків між учасниками проекту створення логістичного центру	252
2.8 Давидовський Ю.К., Малєєва О.В., Косенко В.В., Персіянова О.Ю. Моделювання процесів та перерозподіла трафіку в мережах передачі даних	261
2.9 Дядюн С.В., Штельма О.М., Пчолін В.Г. Використання інформаційних технологій в управлінні підприємством	271
2.10 Гуца О.М., Морозова А.І., Курденко О.В. Інформаційна технологія прийняття рішень на основі якісних методів в управлінні організаційно-технічними системами	281
2.11 Булаєнко М.В., Костенко ОБ., Зарицький О.В. Автоматизація конвертування просторових об'єктів до стандартів оновлених класифікаторів	295
2.12 Кирій В.В., Тімофєєв В.О., Мурзабулатова О.В. Інформаційні технології як інструмент просування компанії в інтернет просторі	302

2.12 ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПРОСУВАННЯ КОМПАНІЇ В ІНТЕРНЕТ ПРОСТОРИ

Кирий В.В., Тимофєєв В.О., Мурзабулатова О.В.

The theoretical and methodological principles of site audit and search engines and site promotion systems are considered. A substantiation of the model selection and model development for SEO companies was conducted. Developed models of business audit processes for companies that offer SEO services.

Key words: seo, range, audit, content analysis, business process, key effectiveness indicators, conversion of the site.

Вступ. Пошук інформації до повсякчасного розвитку інтернет-технологій представляв собою складну і тривалу процедуру. Сьогодні, коли величезним сховищем різноманітної інформації є інтернет, її пошук став і простіше, і в той же самий час значно складніше. Складність пошуку інформації в інтернеті обумовлена її величезним обсягом, кількістю, численністю і розгалуженістю ресурсів, на яких вона розташована. Здійснювати пошук інформації в інтернеті без використання спеціальних методів і прийомів складне, а часом навіть неможливе заняття.

Інтернет простір перестав бути простим джерелом інформації. Використання новітніх для бізнесу технологій, що активно використовуються в інформаційних системах, спровокували перетворення інтернет простору в глобальну зону ділової активності і торгівлі. Темпи зростання оборотів інтернет комерції змушують компанії активно використовувати такі можливості для пошуку нових клієнтів і партнерів, реалізації товарів і послуг, автоматизації обслуговування і підтримки покупців.

Активне зростання кількості інтернет сайтів компаній з усіх сфер бізнесу поступово привів до зростання конкуренції практично у всіх областях бізнесу. Тому багато компаній стали все серйозніше замислюватися про те, як можна виділити свій сайт серед конкурентів і привернути на нього якомога більше зацікавлених користувачів.

Постановка проблеми. Пошукова оптимізація (англ. Search engine optimization, SEO) – комплекс заходів для підвищення позицій сайту в рейтингу відповідей на пошукові запити, що пов'язане зі збільшенням зацікавлених відвідувачів, що переходить на вищі рейтингові позиції.

Однак серйозна конкуренція і технічна складність якісної оптимізації привели до збільшення вартості SEO-послуг. Тому далеко не кожна компанія, а тим більше

пересічний користувач мережі Інтернет, може дозволити собі витратитися на професійну розкрутку сайту і його подальшу підтримку. SEO є аббревіатурою від Search Engine Optimization, що в дослівному перекладі означає «оптимізація під пошукові системи» або просто «пошукова оптимізація».

Виклад основного матеріалу. Визначень SEO існує чимало, і не можна однозначно сказати, що те чи інше є істинно вірним. Щоб докладніше розібратися в понятті, слід розглянути і порівняти визначення, запропоновані різними вченими і практиками SEO в своїх працях (табл. 1).

Таблиця 1 – Теоретичне узагальнення визначення поняття

Автор	Визначення
А.А. Яковлев [1]	пошукова оптимізація - це техніка досягнення більш високого становища в пошукових системах шляхом зміни сайту в сторону максимальної сумісності з пошуковими машинами
С. Кокшаров[2]	пошукова оптимізація - це процес роботи над сайтом, його внутрішніми факторами, що впливають на ранжирування в пошукових системах - структурою, контентом, кодом HTML, його зовнішніми факторами ранжирування - посиланнями на сайт з метою збільшення релевантності ресурсу визначеними, заздалегідь відомим ключовими словами, збільшення популярності сайту для пошукових машин і, відповідно, збільшення позицій в пошукових результатах для залучення більшої кількості відвідувачів на сайт
І.С. Ашманов [3]	створення унікальних і «Активних» текстів для сайтів на основі семантичного ядра за допомогою відповідного HTML-форматування

Проаналізувавши наведені визначення, можна узагальнити, що SEO-оптимізація - це інструмент просування сайту, принцип роботи якого полягає в підвищенні місця сайту серед інших при виведенні запитів пошуковими системами. Метою SEO-оптимізації, як випливає з визначення, є, по-перше, правильне пошукове просування сайту (і, отже, підвищення позиції сайту в рейтингу пошукових систем), а по-друге – збільшення показника конверсії користувачів в покупців (рис. 1.1). Досягнення поставленої мети зумовлює виконання таких завдань пошукової оптимізації, як:

- створення активних спонукаючих текстів;
- дотримання правил підготовки текстів для сайтів;
- оптимізація тексту для пошукових систем

Говорячи про функції, які виконує пошукова оптимізація, слід виділити наступні:

- пошукове просування;
- підвищення популярності сайту;

- збільшення цитованості сайту;
- конвертація відвідувачів в покупців.

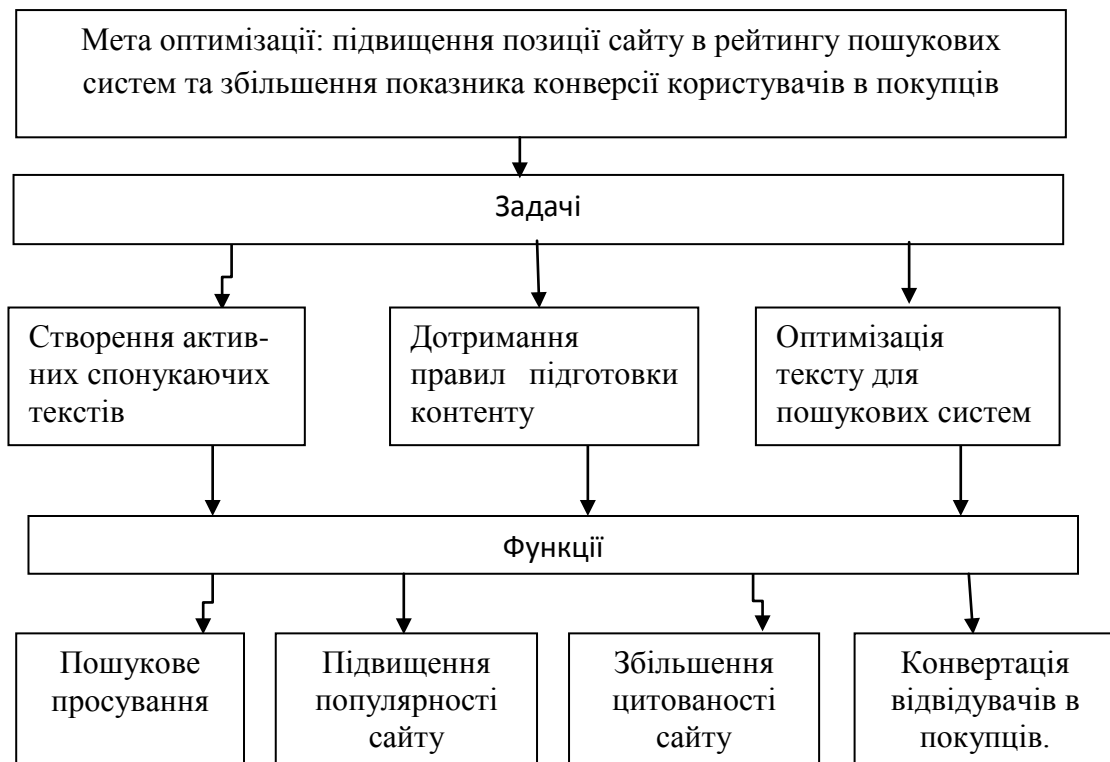


Рисунок 1 – Мета, задачі, функції SEO оптимізації

Тож пошукова оптимізація – це технологія досягнення більш високого становища в пошукових системах за допомогою зміни структури, контенту, кода HTML, його зовнішніми факторами ранжування.

Говорячи про SEO-оптимізацію, слід сказати, що хоч часто під цим терміном мають на увазі сукупність усіх факторів по просуванню сайту, фактично SEO - це так звана внутрішня оптимізація, тобто система всіх дій, які можна зробити з сайтом зсередини (з його контентом, кодом і т.д.). А синергія внутрішньої та зовнішньої оптимізації називається ранжируванням сайту.

Внутрішні чинники ранжирування - це всі роботи, що проводяться над сайтом, а також домен і серверні налаштування. Іншими словами, це якості сайту, які впливають на його оцінку пошуковими системами.

Зовнішні чинники ранжирування – це використання рекомендаційних посилань, що розміщуються на зовнішніх ресурсах або інакше – що враховуються пошуковою системою фактори, які не належать до якостей сайту.

До внутрішніх факторів ранжирування сайту належать:

а) зміст, тобто контент сайту, а також його якість (унікальність), актуальність (значимість та частота оновлення) і релевантність (частота входження ключового слова) пошуковим запитам;

б) навігація по сайту і його структура. Безліч сайтів в мережі передбачає використання різних дизайнів, композиційно-графічних моделей і стилів, але структура практично кожного веб-ресурсу будується за деревовидною схемою. Ідеальним варіантом вважається той, коли користувачеві досить максимум три кліка, щоб «дістатися» до будь-якої інформації з головної сторінки сайту;

в) мета-теги сторінок сайту. Мета-теги (складові частини HTML-коду, що відображають структуровані дані про сторінку сайту) є важливим фактором ранжирування, так як вважається, що ними виділені найважливіші частини тексту, заголовки;

г) зовнішні посилання на інші веб-ресурси. Посилання одного сайту на інший повинні відповідати тематиці обох веб-порталів, так як нетематичні посилання погіршують ранжування пошуковими системами [4].

До зовнішніх факторів ранжирування сайту належать:

а) Зовнішні посилання на сайт. Визначення маси посилань означає кількість посилань на веб-ресурс на інших сайтах. Вважається їх кількість та їх якість. Тут слід дати визначення термінам, введеним пошуковою системою «Яндекс»: індекс цитування (ІЦ) і тематичний ІЦ (ТИЦ). Індекс цитування (ІЦ) - це щотижня оновлюється кількість доменів, що посилаються на сайт (виняток становлять посилання з сайтів, розташованих на безкоштовних хостингах, посилання з гостьових книг, форумів і деяких каталогів). Розраховується за технологією компанії «Яндекс». Отже, чим більше ТИЦ у сайту-донора (ресурс, який розміщує посилання на необхідний оптимізатора веб-портал), тим більше користі дане посилання принесе сайту-акцептору (той сайт, посилання на який розміщує сайт-донор).

б) Згадка сайту в авторитетних каталогах («Яндекс Каталог», DMOZ).

Крім зовнішніх і внутрішніх факторів ранжирування, існують і такі, які не можна віднести до якої-небудь групи. Наприклад, домен сайту (його ім'я). Залежно від рівня домену, сайт може бути ранжований вище або нижче. Природно, не можна не згадати про географічну складову: пошукова система «Яндекс» краще ранжує домени зони «.ru». Іншим важливим фактором є вік сайту і домена відповідно.

Аудит сайту – це його комплексна перевірка для визначення відповідності ресурсу його цілям, виявлення проблем та визначення напрямків подальшого розвитку.

Аудит може бути як всебічним, що охоплює максимум аспектів, так і порівняно вузькона-правленим, використовуваним, як правило, для його швидкого доопрацювання (рис. 2).

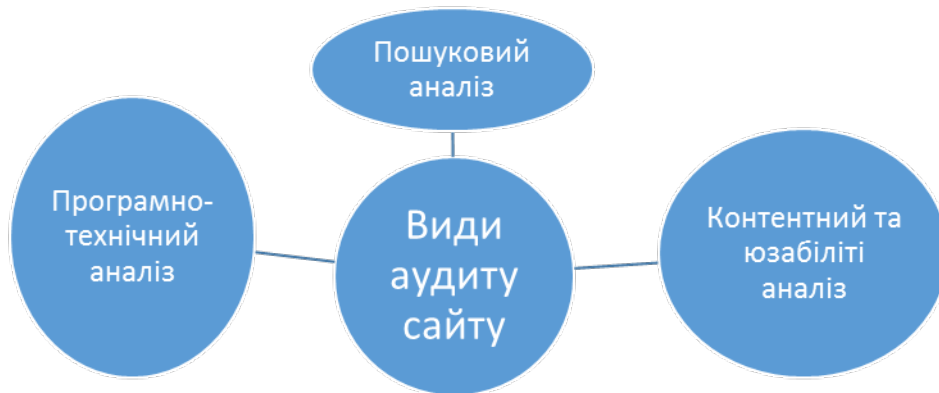


Рисунок 2 – Види аудиту сайту

Для аналізу процесу аудиту сайту в даній роботі побудовані діаграми графічного моделювання в IDEF0 – нотації, яка використовується для створення функціональної моделі, що відображає структуру і функції системи, а також потоки інформації і матеріальних об'єктів, що зв'язують ці функції.

Проведення програмно-технічного аудиту дозволяє швидко виявити найбільш проблемні місця в роботі сайту, усунути їх і забезпечити стабільне функціонування ресурсу. Технічний аудит сайту - багатоетапний процес, який включає в себе:

- перевірку сайту на працездатність;
- перевірку доступності розділів ресурсу;
- перевірка відображення і роботи сайту в різних браузерах;
- перевірку видимості і коректного відображення окремих елементів дизайну в різних дозволах;
- виявлення помилок програмування;
- виявлення помилок при верстці сторінок сайту;
- виявлення помилок в роботі модулів і скриптів на сайті.

Програмно-технічний аудит сайту має діаграму декомпозиції (рис 3). Діаграма має 5 процесів. Першим є процес перевірки швидкості завантаження веб-ресурсу. На даному етапі SEO фахівець перевіряє те на скільки сайт може швидко відобразити зображення та текст і те на скільки своєчасно працюють скрипти на сайті. На 2-му етапі SEO фахівець за допомогою валідатора перевіряє код на правильність та перевіряє семантику. Третій етап це перевірка адаптивності і кросбраузерності сайту. На цьому етапі фахівець має перевірити як працює сайт та відображає контент в різних браузерах, коректність

правильність їх налаштування. Файли robots.txt і sitemap.xml дають можливість організації індексації сайту. Ці два файли добре доповнюють один одного, хоча в той же час вирішують протилежні завдання. Якщо robots.txt служить для заборони індексації цілих розділів або окремих сторінок, то sitemap.xml, навпаки, підказує пошуковим роботам, які саме URL-адреси потрібно індексувати.

Другий процес це пошук дублікатів сторінок. Дубль – це окрема сторінка порталу, контент якої повністю або частково збігається з розміщеною інформацією. Дані можуть дублюватися з кількох причин (штучне створення, генерація, помилки веб-майстера). Крім цього, може відбуватися часткове дублювання контенту. Такими невеликими перешкодами є сторінки, які мають загальну частину шаблону порталу і відрізняються невеликим наповненням [5]. Пошук дублів сторінок сайту - необхідний захід для попередження різних помилок і проблем, пов'язаних з просуванням в пошукових системах [6].

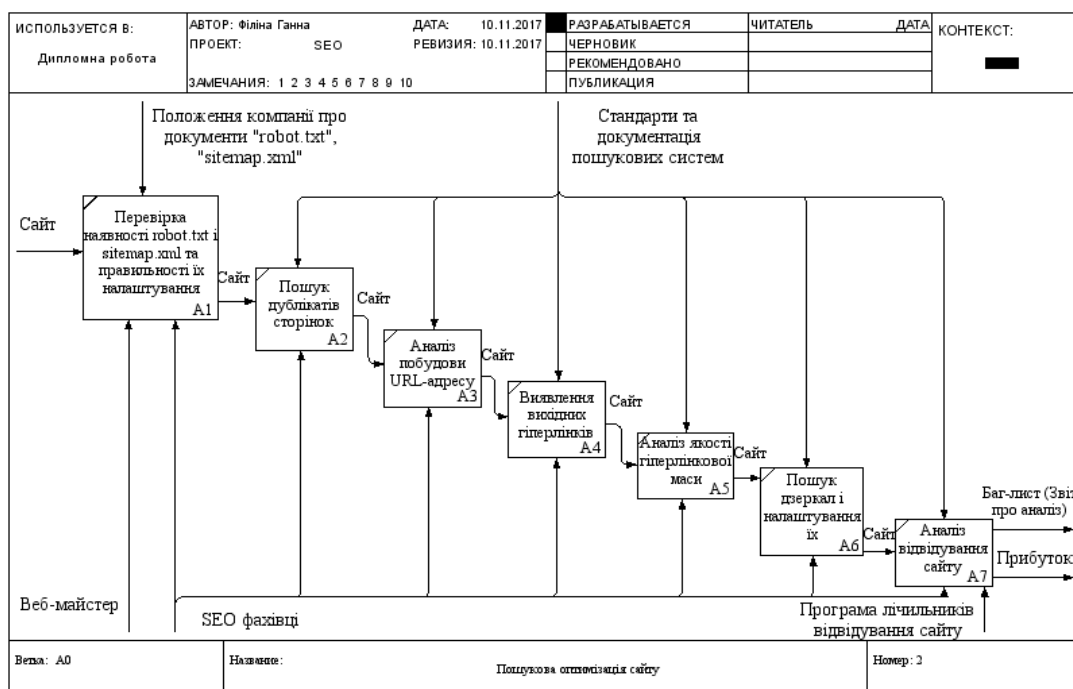


Рисунок 4 – Декомпозиція пошукової оптимізації сайту

Третій процес – аналіз побудови URL-адресу. Один з основних прийомів оптимізації пошукових систем – використання правильних URL-адрес сторінок, що підходять для SEO. Правильна структура допоможе процесу індексації вашого сайту.

Четвертий етап аналізу це виявлення вихідних гіперлінків. На успішність просування сайту впливають не тільки зворотні посилання, а й так само і зовнішні посилання. Посилання з сайту, який просувається дійсно впливають, і якщо вони є

максимально природні і тематичні, на цінні для користувача ресурси, то це підвищує рейтинг сайту, а якщо посилання ведуть на підозрілі ресурси – навпаки [7].

П'ятий процес є аналізом якості гіперлінкової маси. Якісні зовнішні посилання досі дуже важливі як фактор ранжування сайтів. Гіперлінковий профіль рекомендується перевіряти регулярно: деякі сайти закриваються, деь вебмастера знімають посилання.

Наступним етапом є пошук дзеркал та їх налаштування. Дзеркало сайту – це його повна або часткова копія небезпечного вмісту контенту. Будь-який веб-сайт при створенні стає доступним за двома адресами – просто URL і URL з WWW, які в очах пошукових систем є різними ресурсами[8]. Якщо не вказати дзеркало сайту, яке є основним, пошуковики можуть зробити вибір самі, виходячи зі своїх алгоритмів, і в індексі відображати лише один з альтернативних адрес.

Останнім, сьомим процесом є аналіз відвідування сайту – це аналіз числа відвідувачів сайту за певний період часу, зазвичай за добу. Системи статистики постійно відстежують відвідуваність сайту, час переглядів, що говорить про якість відвідувань. При визначенні рівня відвідуваності сайту в розрахунок беруться як унікальні відвідувачі, так і загальна кількість переглянутих ними сторінок сайту. Унікальний відвідувач вважається як хост, тобто унікальну IP-адресу комп'ютера, який здійснив завантаження інформації з відвідуваного сайту [9-10].

Після завершення пошукового аудиту буде уявлення про те, на якій стадії знаходиться просування ресурсу і як сайт сприймається пошуковими системами. Він завершується складанням докладного звіту з описом виявлених проблем. Пропонуються рекомендації щодо виправлення помилок. Впровадження отриманих рекомендацій сприяє ефективному і успішному просуванню сайту в ТОП пошукової видачі [6].

Аудит юзабіліті дозволить дати об'єктивну оцінку ресурсу з точки зору зручності користування і виявити помилки в його роботі. Кількість продажів через сайт залежить не тільки від високої позиції ресурсу в пошуковій видачі, але і від того, наскільки він зручний для відвідувачів. Тестування юзабіліті сайту має виявити цілі і інтереси відвідувачів: що шукають користувачі, до чого не проявляють інтерес, що відштовхує на сайті.

Аналіз юзабіліті сайту складається з наступних заходів:

- аудит сервісів ресурсу - оцінка зручності форми замовлення, пошуку по сайту;
- оцінка навігації сайту - пристрій розділів, меню;
- аналіз юзабіліті головної сторінки - привабливість дизайну, зручність верстки, інформативність;

– аналіз юзабіліті інших сторінок ресурсу і їх вмісту - грамотність розміщення реклами, зручна верстка шаблонів та ін .;

– аналіз контенту - перевірка унікальності, читабельності і інформативності текстів.

Аналіз юзабіліті сайту проводиться як для діючих ресурсів, так і на етапі їх проектування. Це дозволяє визначити основні недоліки сайту, які заважають його розвитку. Аудит юзабіліті допомагає ефективно збільшити конверсію сайту та отримувати реальних клієнтів і покупців, а разом з ними і реальний прибуток для організації.

Діаграма декомпозиції аналізу юзабіліті має три процеси (рис. 5).

Перший процес включає перевірку інтерфейса на зрозумілість. Зовнішній вигляд сайту є важливим чинником частоти відвідування його. Невдалі шрифти, поєднання кольору букв і фону - при таких умовах з контентом буде ознайомлюватися лише той, хто дійсно в ньому зацікавлений. А це, за умови жорсткої конкуренції трапляється досить рідко.

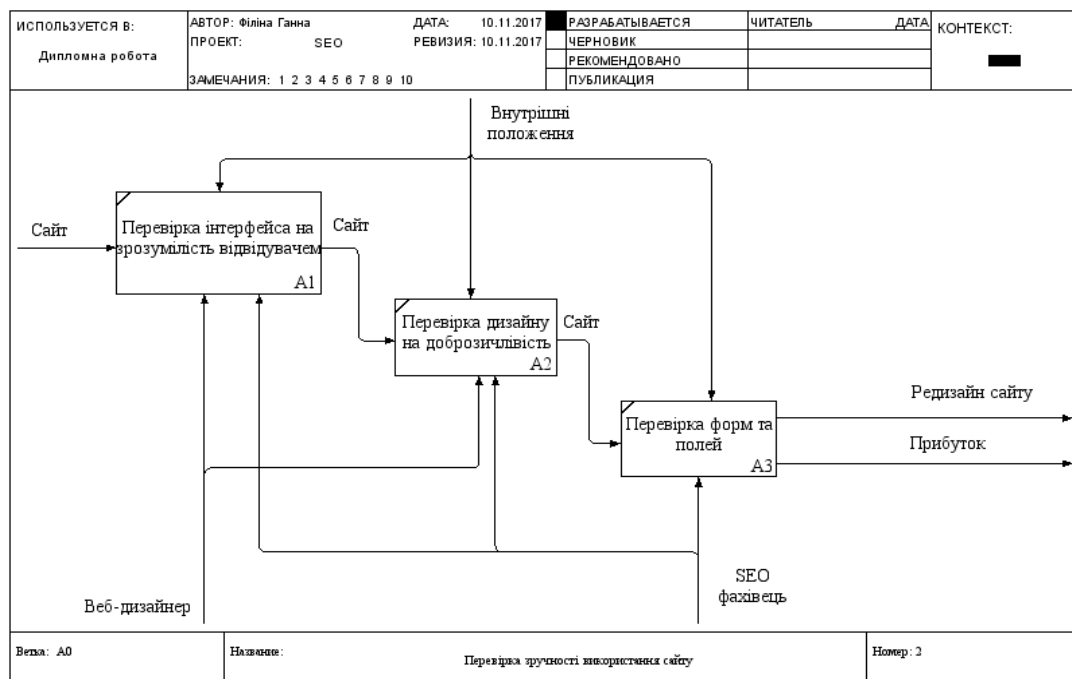


Рисунок 5 – Декомпозиція перевірки зручності використання сайту

Другим процесом є перевірка дизайну на доброзичливість. Чуйний дизайн - проектування сайту з певними значеннями властивостей, наприклад, гнучка сітка макета, що дозволяє використовувати його на різних пристроях. Доброзичливість дизайну означає те на скільки легко користувачеві взаємодіяти з сайтом (зручність кліка на кнопку, насамперед в мобільних версіях) [11].

Останнім процесом є перевірка форм та полей. Форми повинні працювати коректно не бути занадто складними в заповненні. Найвідомішим параметром є

ний зв'язок, які допомагають виявити недоліки бізнесу і поліпшити його. По-друге, це джерело унікального і якісного контенту сайту. За допомогою відгуків можливо отримати нові теми для створення контенту і наповнення сторінок веб-сайту. Діалог з користувачем робить контент більш «живим», у відвідувача з'являється відчуття безпосереднього звернення до нього особисто і бажання допомогти вирішити його проблему, як це буває при спілкуванні з менеджером з продажу в реальному магазині.

Третім процесом є оптимізація ключових запитів. Підбір ключових слів є одним з найбільш важливих етапів SEO. Дослідження популярних пошукових запитів необхідно не тільки для складання семантичного ядра сайту, але і для вивчення вашої цільової аудиторії. SEO-фахівці давно випробували в якості способу підбирати ключові слова програми, створені провідними пошуковими системами. Перш за все, мова йде про «Яндекс.Директ» і Google AdWords, призначених для підбору тексту для контекстної реклами. Інший метод - аналіз фраз, які використовуються конкурентами. Для того щоб отримати цю інформацію, можна скористатися, наприклад, сервісом «Мегаіндекс».

Правильно підібрані ключові слова не просто залучать на сайт трафік - вони привернуть цільовий трафік. Користь грамотно складеного семантичного ядра складно переоцінити. Можна спрогнозувати скачки попиту, своєчасно реагувати на зміни умов ринку, а також пропонувати споживачам товари, послуги і контент, в яких вони потребують. Це найбільш ефективний спосіб вивчення цільової аудиторії [13].

Четвертий етап це перевірка на корисність та унікальність інформації. Для того щоб зробити юзабіліті сайту знадобиться не тільки красиво його оформити, а й подбати про залучення відвідувача в процес вивчення його сторінок. Цьому найкраще сприяє використання релевантного, унікального і корисного контенту.

П'ятий етап це аналіз наявності різного контенту. Контент повинен містити відеоматеріали, зображення, опитувальники, статті, рейтинги, інфографіку.

Маркетинговий аудит сайту оцінює його як інструмент ринкових відносин. Сервіси і статистика сайту, ефективність контекстної реклами, наявність і сила конкурентів, конкурентоспроможність і тематична відповідність - ось основні пункти маркетингового аналізу. Окремо потрібно позначити докладні аудити сайтів-конкурентів і сайтів партнерів для більш грамотного планування подальшої політики веб-ресурсу [10].

Професійний аудит сайту потрібен час від часу: це виявлення переваг і недоліків, що дозволить чітко просувати сайт, по ходу ліквідуючи помилки.

Перелік літератури

1. Яковлев, А. А. Раскрутка сайтов [Текст] : учеб / А. А Яковлев, В. С. Ткачев, В: Питер 2015. – 55 с.
2. Ресурс відкритого доступу [Електронний ресурс] // devaka.ru, SEO блог– Електронні дані – 2017 – Режим доступу: <https://devaka.ru/>, вільний доступ.
3. Ашманов И. С. Оптимизация и продвижение сайтов в поисковых системах [Текст] : учеб / И. С. Ашманов, А. П. Иванов, В: Питер, 2011. – 204 с.
4. Байков, В. Г. Интернет. Поиск информации. Продвижение сайтов. [Текст] : учеб - СПб.: ВНУ, 2000. - 210с.
5. Ресурс відкритого доступу [Електронний ресурс] // AdverMedia, КРІ – Електронні дані – 2017 – Режим доступу: <https://advermedia.com.ua/blog/kpi-pokazateli-rassmatrivaem-primery-i-ih-vazhnost-dlya-biznesa.html>, вільний доступ.
6. Ресурс відкритого доступу [Електронний ресурс] // Хабрахабр, 10 показників ефективності, за якими повинен стежити кожен власник інтернет-магазину– Електронні дані – 2017 – Режим доступу: <https://habrahabr.ru/company/convead/blog/237625>.
7. Ресурс відкритого доступу [Електронний ресурс] // SMIDA, відкрита фінансова звітність України – Електронні дані – 2017 – Режим доступу: <https://smida.gov.ua/> , обмежений доступ.
8. Ресурс відкритого доступу [Електронний ресурс] // Олександр Остервальдер. Побудова бізнес-моделей: Настільна книга стратега і новатора – Електронні дані – 2017 – Режим доступу: <http://baguzin.ru/wp/aleksandr-ostervalder-postroenie-b/>.
9. Ресурс відкритого доступу [Електронний ресурс] // Олександр Доморацький, Шаблон бізнес-моделі Остервальдер і Пинье – Електронні дані – 2017 – Режим доступу: <https://medium.com/smartarchitects>
10. Ресурс відкритого доступу [Електронний ресурс] // Staurus, SEO курс– Електронні дані – 2017 – Режим доступу: <https://staurus.net/seo-kmb>.
11. Ресурс відкритого доступу [Електронний ресурс] // Staurus, Аудит сайту – Електронні дані – 2017 – Режим доступу: <https://staurus.net/seo-kmb>.
12. Ресурс відкритого доступу [Електронний ресурс] //МЕДИА-БРИДЖ, Рахуємо ROMI – Електронні дані – 2017 – Режим доступу: <https://media-bridge.ru/blog/analytics/schitaem-romi-zachem-on-nam>.
13. Ресурс відкритого доступу [Електронний ресурс] // ARTJOCER, Інформація про компанію – Електронні дані – 2017 – Режим доступу: <https://artjoker.ua/ru/o-nas/>.

Наукове видання

**МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ТА
НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ
ЕКОНОМІЧНИМИ ТА ТЕХНІЧНИМИ СИСТЕМАМИ**

монографія

За загальною редакцією

доктора технічних наук, професора В.О. Тимофєєва
доктора технічних наук, професора І.В. Чумаченко

Підп. до друку 03.09.18. Формат 60x84 1/16. Умов. друк. арк. 18,25.
Тираж 300 прим. Ціна договірна.

Свідоцтво серії ДК № 4847 від 06.02.2015 р.
м. Харків, вул. Жон Мироносиць, 10, оф. 6,
тел. +38(057)714-06-74, +38(050)976-32-87
copy@vlavke.com

Віддруковано в типографії ФОП Андрєєв К.В.
61166, Харків, вул. Серпова, 4
Свідоцтво про державну реєстрацію
№24800170000045020 від 30.05.2003 р.
er.zakaz@gmail.com
тел. 063-993-62-73