

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Навчально-науковий інститут комп'ютерних наук та управління проектами
Кафедра інформаційних управляючих систем та технологій

"Допущений до захисту"

Завідувач кафедри ІУСТ

к.т.н, доц. Михелєв І.Л.

" ____ " _____ 2021 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття ступеня вищої освіти "магістр"

на тему: «Дослідження та розробка просування сайту електронного магазину за допомогою методів оптимізації та аналітики SEO»

Виконала: студентка 6141 мз групи

_____ Калашнікова О.Б.
(підпис)

Керівник роботи:

доцент кафедри ІУСТ, к.т.н.,
(посада, науковий ступінь вчене звання)

_____ ***Приходько К.С.***
(підпис)

м. Миколаїв – 2021 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
Навчально-науковий інститут комп'ютерних наук та управління проектами
Кафедра інформаційних управляючих систем та технологій
Спеціальність 122 "Комп'ютерні науки"
Освітня програма "Комп'ютерні науки"

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Гарант освітньої програми

к.т.н, доц. Ажищев В.Ф.

" ____ " _____ 2021 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ на здобуття ступеня вищої освіти "магістр"

Студенту Калашніковій Ользі Борисівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: «Дослідження та розробка просування сайту електронного магазину за допомогою методів оптимізації та аналітики SEO»

Керівник роботи к.т.н., доцент кафедри ІУСТ Приходько К.С.

Затверджені наказом ректора № 1232-уч. від "12" жовтня 2021 року.

2. Термін подання роботи: 21 грудня 2021 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи) теоретичні й експериментальні дослідження, основи побудови динаміки просування та оптимізації програмних комплексів при вирішенні задач підвищення продуктивності комерційного проекту

4. Перелік питань, що належать до розробки (найменування розділів) Теоретичні аспекти просування і пошукової оптимізації веб-сайтів; Проектна реалізація технології створення інтернет-магазину; Розробка стратегії просування і seo-оптимізація інтернет-магазину; Економічна частина; Охорона праці; Охорона навколишнього середовища;

5. Перелік презентаційних матеріалів Використання пошукових систем в Україні; Внутрішня та зовнішня оптимізація; Інтерфейс програмного забезпечення; Принцип роботи та делегування відповідальності в front-end; Структура взаємодії front-end та back-end; Етапи технології створення веб-ресурсу

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	К.т.н., доцент Приходько К.С.		
2	К.т.н., доцент Приходько К.С.		
3	К.т.н., доцент Приходько К.С.		
4	К.т.н., доцент Приходько К.С.		
5	Ст. викл. Гурець Н.В.		
6	Ст. викл. Гурець Н.В.		

7. Дата видачі завдання 04 вересня 2021 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вибір теми, визначення мети, завдань, об'єкта та предмета дослідження	01 вересня 2021 р.	
2	Підбір та опрацювання літератури	01 жовтня 2021 р.	
3	Дослідження методів просування та оптимізації веб сайтів	15 жовтня 2021 р.	
4	Розробка стратегії просування і пошукової оптимізації веб-сайту	01 листопада 2021 р.	
5	Розробка та реалізація проекту	15 листопада 2021 р.	
6	Розробка додаткових розділів, оформлення роботи, підготовка презентаційних матеріалів	15 листопада 2021 р.	
7	Представлення до попереднього захисту	1 грудня 2021 р.	
8	Отримання відгуку керівника	13 грудня 2021 р.	
9	Отримання рецензії	15 грудня 2021 р.	
10	Захист кваліфікаційної роботи	21 грудня 2021 р.	

Студент

_____ (підпис)

Калашнікова О.Б.

(ПІБ)

Керівник роботи

_____ (підпис)

Приходько К.С.

(ПІБ)

АНОТАЦІЯ

Актуальність магістерської роботи пов'язана зі стрімким розвитком просування бізнесу онлайн, що має свої особливості, а також із високою конкуренцією в сегменті B2C та відносно легкою можливістю дискредитації способів просування, що вимагає модифікації методів та застосування нових технологій імітації сумлінного просування, які використовуються у різноманітних «сірих» та «чорних» схемах бізнесу в Інтернеті.

Мета і задачі кваліфікаційної роботи: розробка технології створення інтернет-магазину та підвищення ефективності його роботи як комерційного проекту, для підвищення кількості користувачів, потенційних покупців, а також зростання в ТОПІ за всіма правилами пошукових систем за рахунок методу підбору та просування по ключовим словам популярних пошукових запитів.

Об'єкт дослідження: побудова і просування e-commerce сайту за допомогою SEO оптимізації.

Предмет дослідження: технологія створення веб-ресурсу та методу дослідження просування за допомогою SEO.

Методи дослідження: теоретичні – аналіз, порівняння, систематизація та узагальнення наукової літератури вітчизняних і зарубіжних авторів, електронних ресурсів для з'ясування стану розробленості проблеми технології створення веб-ресурсу; методи системного аналізу для визначення видо-типологічної класифікації та принципів проектування веб-ресурсів; порівняльний аналіз для вибору програмного забезпечення та системи керування веб-ресурсом; синтез для розробки інформаційно-концептуальної моделі веб-ресурсу; емпіричні – експеримент для виявлення оптимальних налаштувань SEO-оптимізації; тестування для аналізу зручності користування веб-ресурсом.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в розробці ефективного методу просування, який надасть перевагу в комерційній ніші власника сайту.

Загальний обсяг роботи: 159 с., 44 рис., 3 додатка., 71 бібліографічних найменувань.

Ключові слова: SEO, SMM, user-friendly, metatag, ссилочна маса, мережа, просування, ТОП, ПК, оптимізація, ПЗ.

SUMMARY

The relevance of the master's thesis is associated with the rapid development of online business promotion, which has its own characteristics, as well as high competition in the B2C segment and relatively easy to discredit the methods of promotion, which requires modification of methods and application of new technologies "Gray" and "black" schemes of business on the Internet.

Purpose and objectives of the qualification work: development of technology for creating an online store and increase the efficiency of its work as a commercial project, to increase the number of users, potential buyers, as well as growth in the TOP according to all rules of search engines through the method of selection and promotion of popular search queries.

Object of research: building and promoting an e-commerce site with the help of SEO optimization.

Subject of research: technology of web resource creation and methods of SEO promotion research.

Research methods: theoretical - analysis, comparison, systematization and generalization of scientific literature of domestic and foreign authors, electronic resources to determine the state of development of the problem of technology for creating a web resource; methods of system analysis for determining the type-typological classification and principles of web resources design; comparative analysis for the selection of software and web resource management system; synthesis for the development of information-conceptual model of the web resource; empirical - an experiment to identify the optimal settings of SEO-optimization; testing to analyze the usability of the web resource.

The scientific novelty of the results is to develop an effective method of promotion that will give preference to the commercial niche of the site owner.

Total amount of work: 159 p., 44 fig., 3 applications, 71 sources.

List of keywords: SEO, SMM, user-friendly, metatag, link mass, network, promotion, TOP, PC, optimization, soft.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ	8
ВСТУП.....	9
1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПРОСУВАННЯ І ПОШУКОВОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ ВЕБ-САЙТІВ.....	13
1.1 Поняття, сутність, роль та значення просування та пошукової оптимізації веб-сайтів.....	13
1.2 Основні методи просування та пошукової оптимізації веб-сайтів та їх економічні особливості.....	19
Висновки до розділу	35
2. ПРОЕКТНА РЕАЛІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ ІНТЕРНЕТ- МАГАЗИНУ.....	36
2.1 Порівняльний аналіз програмного забезпечення.....	36
2.2 Структура взаємодії front-end та back-end.....	45
2.3 Вибір системи керування веб-ресурсом.....	53
2.4 Етапи технології створення веб-ресурсу.....	59
2.5 Операційна частина. Система управління контентом Opencart.....	63
2.6 Розробка серверної частини.....	65
2.7 Розробка концептуальної моделі та алгоритму роботи інтернет-магазину.....	68
2.8 Розробка інтерфейсу та програмна реалізація інтернет-магазину.....	72
Висновки до розділу	83
3. РОЗРОБКА СТРАТЕГІЇ ПРОСУВАННЯ І SEO-ОПТИМІЗАЦІЯ ІНТЕРНЕТ- МАГАЗИНУ.....	85
3.1 Базова SEO-оптимізація сайту.....	85
3.2 Розробка стратегії просування і пошукової оптимізації веб-сайту.....	85
3.3 Складання семантичного ядра сайту.....	87
3.4 Аналіз конкурентів.....	90
3.5 Технічний аудит сайту.....	93
Висновки до розділу	101

4. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА.....	103
4.1 Визначення трудомісткості розробки програмного забезпечення.....	103
4.2 Розрахунок витрат на створення програмного забезпечення.....	106
4.3 Оцінка соціальної ефективності впровадження програмного забезпечення.....	107
Висновки до розділу.....	108
5 ОХОРОНА ПРАЦІ.....	109
5.1 Охорона праці при експлуатації ПЕОМ.....	109
5.1.1 Загальні положення.....	109
5.1.2 Санітарно-гігієнічні вимоги до приміщення.....	110
5.1.3 Санітарно-гігієнічні вимоги до штучного освітлення.....	111
5.1.4 Вимоги до мікроклімату, стану та іонного складу повітря на робочих місцях користувачів ПК.....	112
5.1.5 Вимоги до іонного складу повітря при роботі з ВДТ ПК.....	113
5.1.6 Вимоги електробезпеки.....	115
5.2 Розрахунок загального освітлення в приміщенні лабораторії.....	116
Висновки до розділу.....	125
6 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....	126
6.1 Забруднення середовища при виробництві та експлуатації ПК.....	127
6.2 Заходи до вирішення проблеми забруднення навколишнього середовища...	128
6.3 Методи вторинної переробки відходів	129
6.3.1. Оборотна вода.....	130
ВИСНОВКИ.....	137
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	140
Додаток А. Код функції callback.js.....	147
Додаток Б. Текст образу.....	149
Додаток В. Міжнародна наукова конференція на дипломну роботу магістра..	159

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ

Веб-ресурс	місце розташування, що ідентифіковане у вигляді URL-адреси в мережі Інтернет, де зберігаються веб-сторінки для доступу та використання.
ОС	Операційна система
ПЗ	Програмне забезпечення
ПК	Персональний комп'ютер
Плагін	додаток, незалежно скомпільований програмний модуль, що динамічно підключається до основної програми, призначений для розширення або використання її можливостей.
CSS	Cascading Style Sheets – каскадні таблиці стилів.
CMS	Content Management System – система керування вмістом. HTML Hypertext Markup Language – мова розмітки гіпертекстових документів.
HTML	Hypertext Markup Language – мова розмітки гіпертекстових документів.
KW	Keywords – клавіатура
PHP	Hypertext Preprocessor – гіпертекстовий препроцесор.
SEO	Search Engine Optimization – пошукова оптимізація.
UI	User Interface – інтерфейс користувача.
URL	Uniform Resource Locator – уніфікований покажчик ресурсу.
UX	User Expreience – досвід користувача.
VM	Virtual Machine – віртуальна машина
WYSIWYG	What You See Is What You Get – що бачиш, то і отримаєш.

ВСТУП

Актуальність роботи. В основі розвитку сучасної економіки лежать досягнення у галузі інформаційно-комунікаційних технологій. Економіка в умовах загальної глобалізації в Інтернеті отримує широкий спектр нових можливостей. У світовій економіці зароджується новий сектор під назвою "електронна комерція" (e-Commerce). Економічна діяльність, що здійснюється за допомогою новітніх ІТ-технологій, виявляється ефективною та прибутковою.

Торгівля поступово переходить з off-line в on-line. Так як при он-лайн торгівлі скорочуються транзакційні витрати (тобто витрати, пов'язані з пошуком та обробкою інформації, веденням переговорів та підписанням контрактів), спрощується процес купівлі-продажу та укладання угод, розширюються можливості для залучення інвестицій, а також покращується географічна доступність.

Значну частку сектора e-commerce складають інтернет-магазини. Для багатьох підприємців це можливість з мінімальними витратами випробувати технології ведення бізнесу у сфері продажів, отримати інструмент масштабування бізнесу, розпочати з доступних малих обсягів продажу та поступово розширювати клієнтську базу за рахунок різних механізмів просування бізнесу в Інтернеті.

Однією з першочергових завдань для інтернет-магазину є його оптимізація через пошукові системи (SEO просування).

Search engine optimization (SEO) – використання комплексу методів підвищення позицій сайту в пошуковій видачі, тобто пошукова оптимізація сайтів.

Актуальність магістерської роботи пов'язана зі стрімким розвитком просування бізнесу онлайн, що має свої особливості, а також із високою конкуренцією в сегменті B2C та відносно легкою можливістю дискредитації способів просування, що вимагає модифікації методів та застосування нових технологій імітації сумлінного просування, які використовуються у різноманітних «сірих» та «чорних» схемах бізнесу в Інтернеті.

Мета і задачі кваліфікаційної роботи: розробка технології створення інтернет-магазину та підвищення ефективності його роботи як комерційного проекту, для підвищення кількості користувачів, потенційних покупців, а також зростання в ТОПІ за всіма правилами пошукових систем за рахунок методу підбору та просування по ключовим словам популярних пошукових запитів.

Для досягнення поставленої мети в роботі сформульовані та вирішені основні завдання:

1. Дослідити видо-типологічну класифікацію та принципи проектування веб-ресурсів;
2. Проаналізувати сучасне програмне забезпечення та системи керування веб-ресурсів;
3. Описати етапи технології створення інтернет-магазину;
4. Проведення аналізу та виявлення методів впровадження досліджень просування та оптимізації;
5. Створення методики впровадження просування і оптимізації з використанням сучасних інструментів просування і оптимізації SEO та аналітики.

Об'єкт дослідження – побудова і просування e-commerce сайту за допомогою SEO оптимізації.

Предмет дослідження – технологія створення веб-ресурсу та методу дослідження просування за допомогою SEO.

Ідея роботи полягає в підвищенні ефективності роботи інтернет-магазину як комерційного проекту, для підвищення кількості користувачів, потенційних покупців, а також зростання в ТОПІ за всіма правилами пошукових систем.

Методи дослідження:

– теоретичні: аналіз, порівняння, систематизація та узагальнення наукової літератури вітчизняних і зарубіжних авторів, електронних ресурсів для з'ясування стану розробленості проблеми технології створення веб-ресурсу; методи системного аналізу для визначення видо-типологічної класифікації та принципів проектування веб-ресурсів; порівняльний аналіз для вибору програмного забезпечення та системи керування веб-ресурсом; синтез для розробки інформаційно-концептуальної моделі веб-ресурсу;

– емпіричні: експеримент для виявлення оптимальних налаштувань SEO-оптимізації; тестування для аналізу зручності користування веб-ресурсом.

Наукові положення, очікувані наукові результати.

1. Проведення аналізу та виявлення методів впровадження досліджень просування та оптимізації.

2. Створення методики впровадження **просування і оптимізації** з використанням сучасних інструментів просування і оптимізації SEO та аналітики.

Обґрунтованість і достовірність наукових положень

Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків та рекомендацій магістерської роботи обґрунтована коректністю поставлених проблем та прийнятих допущень при аналітичному огляді процесів, обґрунтованістю вихідних посилок, достатнім об'ємом вибірки даних та підтвердженими на модельних об'єктах результатами аналізу.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в розробці ефективного методу просування, який надасть перевагу в комерційній ніші власника сайту.

Практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що SEO просування дозволить сайту піднятися на високі позиції в ТОП за запитами. SEO оптимізація зробить його правильним для роботи за всіма правилами і законами пошукових систем, а також зробить його зручним і зрозумілим для використання з боку клієнта. Таким чином комерційний інтернет продукт буде приносити більше прибутку своєму власникові.

Зв'язок роботи з державними програмами, планами науково-дослідницьких робіт.

Результати дипломної роботи можуть бути використані підприємствами, фірмами, розробниками для проектування інформаційних системи, створенні апаратно-програмних комплексів, використовуючих мережу інтернет.

Особливий вклад магістра полягає в:

- обранні методів досліджень та технологій реалізації;
- створений метод просування, реалізуючий механізм роботи оптимізації та аналітики;
- розробці теоретичної частини роботи, в якій досліджено та

систематизовано знання про існуючі підходи до просування та розробки апаратно-програмних комплексів;

– оцінці отриманих результатів.

Апробація результатів магістерської роботи.

Основні положення та результати повідомлені та обговорені на студентській науковій конференції.

Структура та об'єм роботи. Робота складається з вступу, шести розділів та висновків. Складається з 159 сторінок печатного тексту, в тому числі 147 сторінок тексту основної частини з 44 рисунками, переліку використаних посилань з 71 найменуваннями на 7 сторінках, 3 додатки на 12 сторінках.

1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПРОСУВАННЯ І ПОШУКОВОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ ВЕБ-САЙТІВ

1.1 Поняття, сутність, роль та значення просування та пошукової оптимізації веб-сайтів

На сьогоднішній день без використання технологій пошукової оптимізації не може існувати жоден веб-сайт. Але як і коли виникла ця боротьба за підвищення позицій веб-сайту в пошукових системах?

Коли з'явилося всесвітнє павутиння і тільки-но почали створюватися перші сайти, знаходження необхідної інформації було великою проблемою для користувачів мережі. Тоді пошук документів здійснювався у вигляді каталогів посилань, потім значної ролі грала банерна реклама.

Спочатку інтернет-маркетинг здійснювався через просування за допомогою каталогів посилань та банерів. Такий метод був легкий у реалізації, тому просування за допомогою нього не викликало труднощів, проте користувачі найчастіше знаходили неякісні сайти, які не мали корисного контенту, а просувалися в основному за рахунок реклами.

Ситуація різко змінилася після появи перших пошукових систем та його пошукових алгоритмів. Багато користувачів почали налаштовувати пошукові системи як домашні сторінки та шукати необхідну інформацію у пошуку. Саме в цей момент власники сайтів задумалися про те, як домогтися того, щоб їх сайти були вищими у пошуковій видачі, тим самим залучаючи саме свою цільову аудиторію.

Перша повноцінна пошукова система з'явилася під назвою WebCrawler у 1994 році. У 1995 році вийшла у світ AltaVista, яка займала лідируючі позиції протягом декількох років. Першими зародилися технології оптимізації контенту та мета-тегів, які були досить простими. Багато користувачів почали заходити на веб-сайти, які містили популярні пошукові запити.

Перші фахівці, які займалися просуванням сайтів у той час, скористалися цим і використовували пошукові запити в контенті веб-сайтів у надмірних кількостях,

що знову ж таки вело до низької релевантності пошуку та не корисності контенту.

У 1997 році в рамках дослідницького проекту співробітники Стендфордського університету Ларрі Пейдж та Сергій Брін створили Google – найпопулярнішу на сьогоднішній день пошукову систему у світі. 23 вересня цього ж року запрацював Yandex.

У 1998 році компанія Google запровадила власну технологію Page Rank, яка дозволяла підвищити релевантність сайтів. Окрім присутності ключових запитів технологія враховувала авторитетність сайтів, ґрунтуючись на його популярності. Чим більше веб-проектів подібної тематики, посилалися на цей ресурс, тим вищі позиції останнього були у пошуковій видачі. Саме завдяки цьому фактору Google завоював популярність, а основою просування став якісний контент. З цього часу і до цього дня SEO-фахівці стали наголошувати на якісному текстовому наповненні веб-сайту.

Сьогодні, для успішного просування веб-сайтів у мережі Інтернет, необхідно також розуміти принципи роботи пошукових систем. При зверненні до пошукової системи користувач бачить лише інтерфейс пошукової системи, а внутрішнє наповнення залишається «за кадром». Перша частина пошукової системи – це пошуковий робот, «павук», crawler. Його основне призначення – сьорфінг в інтернеті, перегляд усіх сторінок, відвідування всіх посилань, не зупиняючись ні на секунду. Кожну сторінку пошуковий робот заносить в індекс пошукової машини у вигляді слів, що зустрічаються на сторінці. Друга частина пошукової системи, індекс пошукової машини – це величезна база даних, за допомогою якої можна швидко дізнатися, на якій сторінці зустрічається дане ключове слово. Потім, при зверненні користувача до пошукової системи, використовується третина системи – пошукова машина, яка шукає потрібне слово, або поєднання слів в індексі. Пошукова система на запит користувача не шукає по всьому обсягу проіндексованої інформації в інтернеті, це помилка, інакше відповідь на запит займала би кілька годин або днів. З того, що пошукова машина не шукає по всьому інтернету, а лише у своєму індексі, слід зробити два висновки.

Перший – якщо пошукова машина чогось не знайшла, це зовсім не означає, що цієї інформації немає в мережі.

Другий – пошукові системи розрізняються не тільки зовнішнім виглядом, а й індексом, і способом його складання. Тому, якщо користувач не знайшов щось в одній пошуковій системі, є сенс пошукати в іншій. Пошуковий робот, що складає індекс, обходить сайти «колами», відвідуючи їх регулярно. Таким чином, індекс адекватно відображає зміни, що відбулись на сайті. Нові сайти пошуковий робот знаходить або сам, прийшовши за посиланням з іншого сайту, або дізнається про них від автора сайту, тому що в пошукових системах можна направити робота на свій сайт.

Завершальна частина пошукової системи – веб-сервер, інтерфейс, за допомогою якого користувач ставить запитання і отримує на них відповіді. Веб-сервер – це лише одна з частин пошукової машини, причому не найбільша. Пошукові системи використовують спеціальні правила та спеціальну мову запитів. Наприклад, використовуючи знаки «+» та «-» можна примусово увімкнути або виключити слово з пошуку. Якщо введено кілька слів, розділених пробілами, то для пошукової машини це буде означати, що треба знайти сторінки, де ці слова входять в одну пропозицію. Таким чином, тільки повне розуміння технологій роботи пошукових систем та пошукових машин дозволяє досягати бажаних результатів під час проведення SEO-оптимізації. Також важливим фактором, який впливає на проведення оптимізації сайту в конкретному регіоні, є використання різноманітних пошукових систем.

Google є найпопулярнішою системою пошуку у світі. В Україні, за даними сайту <https://marketer.ua/>, більшість пошукового трафіку припадає на Google і, станом на грудень 2020 року, становить 91,02%, тоді як на Яндекс припадає лише 5,92% (рис 1.1)

Така статистика використання пошукових систем дозволяє зрозуміти, які пошукові системи використовуються в Україні, щоб розуміти важливість і необхідність оптимізації сайту під кожну з них.

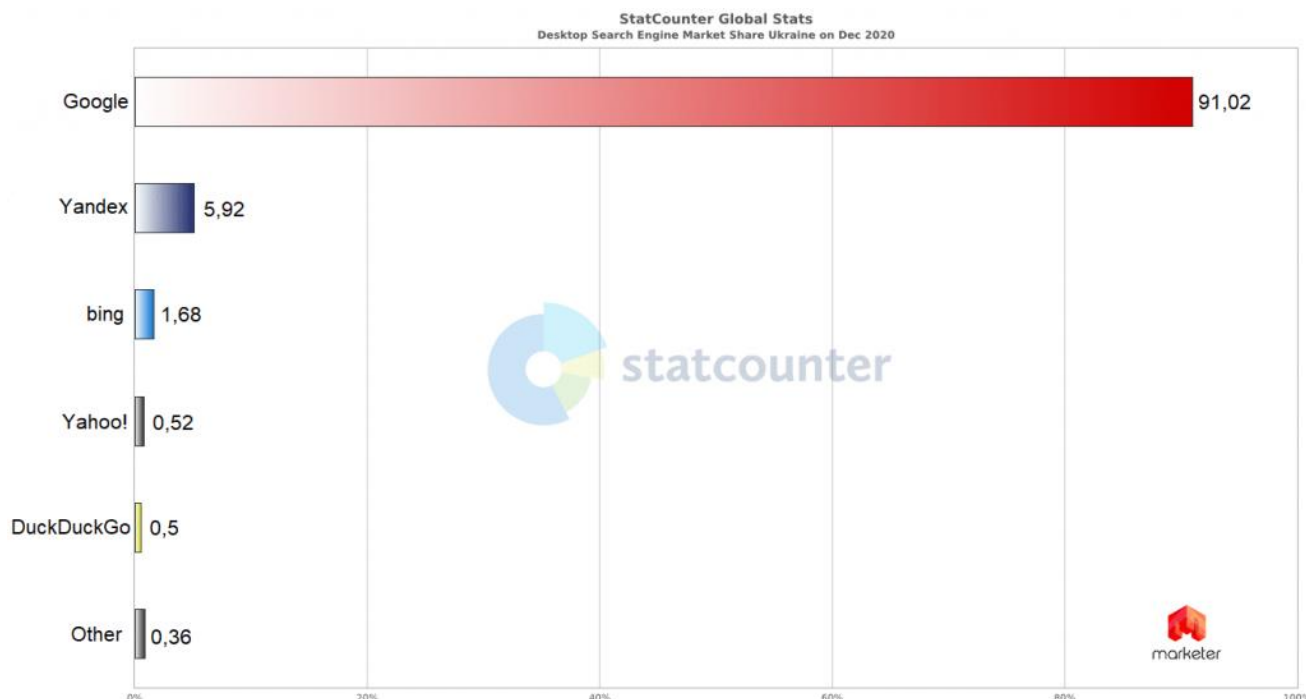


Рисунок 1.1 Використання пошукових систем в Україні

Варто звернути увагу на те, що така ситуація в нашому регіоні була не завжди, ще 2014 року 57,51% українських користувачів обирали для пошуку систему Yandex.

Зазвичай пошукові системи видають сотні тисяч, а то й мільйони, результатів. Користувачі дуже рідко йдуть далі перегляду перших сторінок видачі пошукової машини (SERP). Тому сьогодні компанії активно впроваджують стратегії пошукової оптимізації і, використовуючи відповідні їх сайту ключові фрази, намагаються забезпечити собі гарантоване потрапляння на найпершу сторінку результатів пошуку. Головна ідея SEO, чия увага зосереджена на результатах вільного пошуку, полягає в тому, щоб зробити конструкцію веб-сайту більш «дружньою» для пошукових систем, щоб його було легко знайти.

На сьогоднішній день немає чіткого визначення, що таке пошукова оптимізація, оскільки механізми пошукових роботів та принципи роботи пошукових систем постійно змінюються та покращуються. Тому, працюючи в цій сфері, необхідно постійно стежити за змінами та застосовувати їх до стратегії просування та пошукової оптимізації веб-сайтів.

(Англ. search engine optimization, SEO) – комплекс заходів щодо внутрішньої та зовнішньої оптимізації для підняття позицій сайту в результатах видачі

пошукових систем за певними запитами користувачів, з метою збільшення мережевого трафіку (для інформаційних ресурсів) та потенційних клієнтів (для комерційних ресурсів) та подальшої монетизації (одержання доходу) цього трафіку. [wiki]

Англійське джерело webopedia.com пропонує таке визначення:

«SEO-оптимізація є методологією стратегій, методів і тактик, що використовуються для збільшення кількості відвідувачів веб-сайту шляхом отримання високорівневого місця розміщення на сторінці результатів пошуку пошукової системи, включаючи Google, Bing, Yahoo та інші пошукові системи.»
[<http://www.webopedia.com/TERM7S/SEO.html>]

Таким чином, з визначень зрозуміло, що SEO-оптимізація є невід'ємною частиною ефективного функціонування веб-сайтів в Інтернеті, що дуже важливо при конкуруванні з іншими веб-сайтами, кількість яких зростає з кожним днем.

Мета оптимізації будь-якого веб-сайту – підвищити позиції сайту у результатах видачі пошукових систем. Тому, якщо сторінки сайту оптимізовані правильними методами, то пошукова система заносить їх у свою базу даних таким чином, що за запитом користувача за ключовими словами сайт потрапить у верхню частину списку результатів пошуку, тобто. можливість відвідування сайту користувачем дуже висока. Навпаки, якщо SEO-оптимізація не проведена, рейтинг веб-сайту за результатами пошуку буде низьким і веб-сайт виявиться, наприклад, на 10 сторінці пошуку, що означає те, що користувач швидше за все не знайде його, а використає веб-сайти, що потрапили на верхні позиції у пошукових системах. Бувають і такі випадки, коли робота пошукової машини просто не може прочитати веб-сторінку. В такому випадку сайт навіть не потрапить у результати видачі пошукової системи, і ймовірність того, що відвідувачі зможуть його коли-небудь знайти, буде дуже низька.

Роботу з оптимізації під пошукові системи можна поділити на два види:

– робота над внутрішніми параметрами сайту (комплексний аналіз сайту, оптимальний підбір ключових слів для оптимізації, якісне інформаційне наповнення сайту, створення оптимальної структури сайту із простою та зручною навігацією, організація внутрішньої структури сайту);

– робота над зовнішніми параметрами сайту (організація зовнішньої якісної бази ресурсів, що посилаються).

Таким чином, SEO полягає в регулярному професійному та грамотному виконанні робіт за наведеними вище параметрами внутрішньої та зовнішньої оптимізації сайту, що впливає на результати пошуку.

Найважливіше, що не можна зробити оптимізацію сайту один раз і завжди знаходитися на перших місцях у пошукових системах за певними запитами. Саме регулярна робота з SEO і дозволяє досягати стабільних результатів.

Справа в тому, що пошукові системи постійно вдосконалюються та змінюють критерії відбору найбільш підходящих (релевантних) сторінок в Інтернеті для своєї пошукової видачі. Це і є головною проблемою у вирішенні задач SEO та визначає постійний характер роботи пошукової оптимізації. На обліку алгоритмів роботи різних пошукових систем будується вся технологія SEO.

Крім цього, роботи з SEO мають інші складності при своєму виконанні:

- алгоритми підрахунку ресурсів, що посилаються;
- це спам-фільтри, які оцінюють сторінки сайту на наявність на них пошукового спаму;
- ризик використання певних методів пошукової оптимізації.

До того ж, як і в будь-якій діяльності, існує достатня кількість конкурентів, які працюють над тими ж пошуковими запитами і прагнуть досягти перших позицій у видачі пошукових систем.

SEO – кропітка робота, що передбачає облік багатьох факторів: правил та ліцензій пошукових систем, поведінки мережевого користувача, зручності навігації по сайту, надання унікальної та корисної для користувача інформації, продукту, товару, максимально швидке знаходження потрібної користувачеві інформації, організація швидкої та зручної покупки. Крім того, SEO – це творча діяльність, що змушує спеціаліста з оптимізації завжди бути в пошуку нових, відповідних реальним обставинам і поточній ситуації, методам пошукового просування сайту, розуміння, як отримати найкращих результатів у найкоротші терміни, та досягнення безпомилковості у вибраних діях.

Не секрет, що більшість цільових відвідувачів на сайт приходить з

пошукових систем. Тому знаходження сайту на перших місцях у пошуковій видачі за ключовими запитами дає значний приплив на сайт цільової аудиторії, у якої вже сформована потреба у певних товарах та послугах. Ця аудиторія, за допомогою пошукових систем, шукає постачальника цих товарів та послуг.

Саме пошукова оптимізація забезпечує сайту найбільш якісних цільових відвідувачів, готових здійснити покупку товарів або замовлення послуг, що пропонуються Вашою компанією. У цьому полягає основна роль SEO у збільшенні продажів будь-якої компанії.

Тому, в даний час, послуги з оптимізації сайту є затребуваними серед комерційних організацій. До того ж, вартість SEO значно нижча за використання інших засобів залучення клієнтів, таких як газети, журнали, участь у виставках, телебачення, а ефективність пошукової оптимізації набагато вища.

1.2 Основні методи просування та пошукової оптимізації веб-сайтів та їх економічні особливості

Просування сайту – довгостроковий процес. Усі чинники, що впливають на положення сайту у пошуковій видачі, можна розбити на зовнішні і внутрішні (рис. 1.2). При рівноцінній роботі над обома областями можна досягти чудового результату. Внутрішня та зовнішня оптимізація – безперервний циклічний процес вдосконалення. Для досягнення хорошого результату необхідно постійно аналізувати конкурентів, покращувати техніку та впроваджувати нові прийоми та тактики.

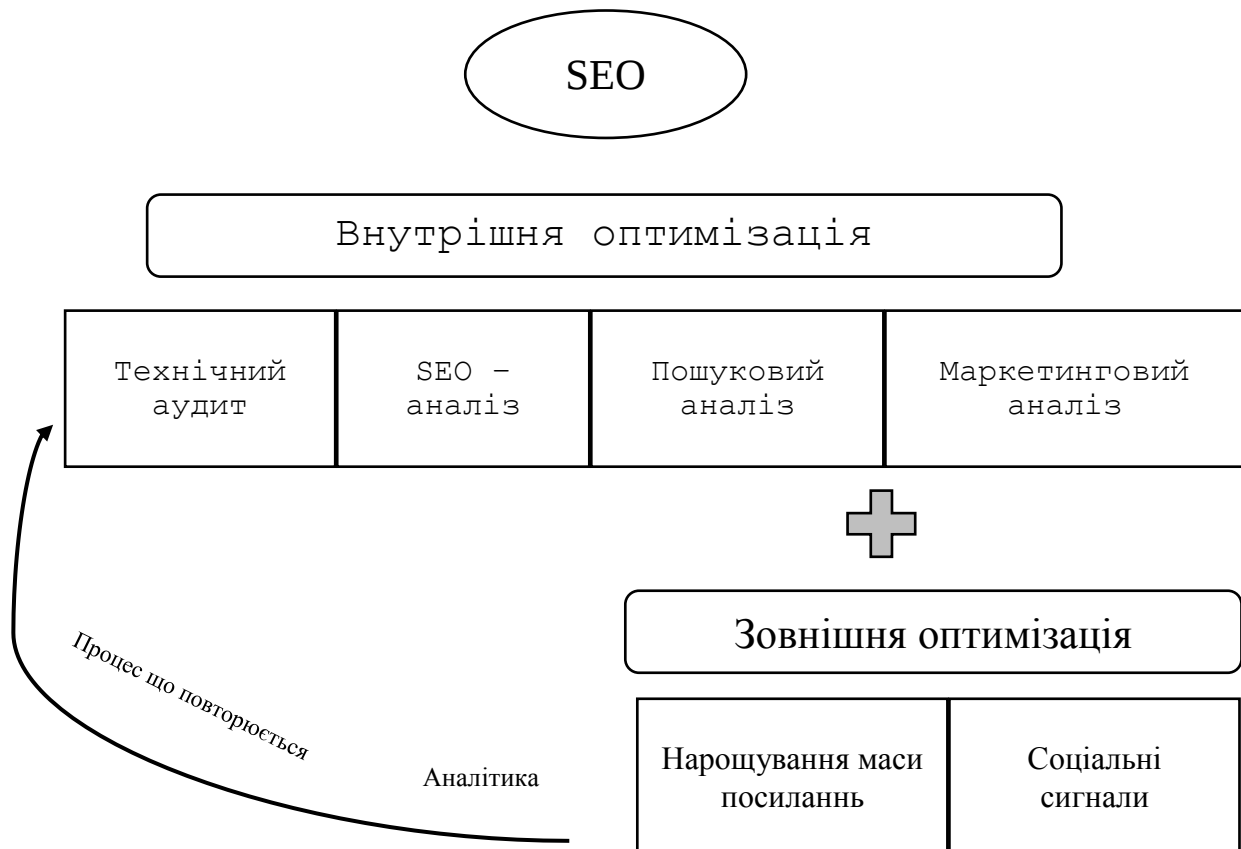


Рисунок 1.2 Внутрішня та зовнішня оптимізація

Під внутрішньою оптимізацією мають на увазі проведення комплексного аналізу веб-сайтів, до якого належить робота, спрямована на загальне підвищення якості сайту, користь, яку він приносить відвідувачу. Сюди можна віднести роботу над структурою проекту, над полегшенням сприйняття контенту і безпосередньо над якістю цього контенту, який є першим і дуже важливим методом SEO-оптимізації, без якого пошукова оптимізація просто не дасть результатів або буде малоефективною.

Проведення аналізу веб-сайтів почало швидко розвиватися зі стрімким збільшенням кількості користувачів Інтернету, а також поширенням представництв різних організацій в Інтернеті.

На даний момент немає загальноприйнятого визначення комплексного аналізу веб-сайтів, проте можна виділити кілька напрямків, з яких складається повне дослідження сайту.

Під час аналізу веб-сайту зазвичай виділяють зовнішній і внутрішній аналізи.

Внутрішній аудит сайту – це набір дій, спрямованих на перевірку та аналіз

структури сайту, роботи його функціоналу. Також внутрішній аудит веб-сайтів спрямований на виявлення технічних та логічних помилок, які можуть призвести до зниження ефективності та привабливості для користувачів.

Внутрішні методи аналізу веб-сайту можна умовно поділити на:

- технічний аудит;
- SEO-аналіз.

Технічний аудит сайту передбачає аналіз на якість коду сайту, швидкості його завантаження, аналіз роботи функціоналу сайту на предмет помилок, аналіз сайту на предмет дублів сторінок, а також перевірка безпеки веб-сайту. Це комплекс налаштувань, покликаних виправити технічні проблеми сайту, їхня мета – покращити взаємодію роботів пошукових систем із сайтом. Таким чином, створюються всі передумови та можливості, щоб користувачі могли зайти на веб-сайт, знайти необхідну інформацію, додати до своєї бази даних, а вже потім прийняти рішення, як ранжувати сайт у пошуковій системі на основі інших факторів.

Існує поширена практика проведення аудитів SEO-просування. Вони можуть виконуватися автоматично або вручну. Завдяки їм можна знайти причини відсутності хороших результатів SEO, а можна використовувати для визначення списку заходів перед початком робіт.

Типові технічні помилки, які можуть заважати ефективному скануванню сайту пошуковими роботами:

- дублювання сторінок та однакові мета-теги на сторінках. Наприклад, якщо в інтернет-магазині є близько тисячі товарів і всі мають однакові характеристики, то, у кращому випадку, пошукові системи залишать у своїх індексах кілька десятків або сотень сторінок, що суттєво вплине на відвідуваність;
- відсутність службових файлів .htaccess та robots.txt. Вони якраз дозволяють частково уникнути дублювання та правильно налаштувати взаємодію з пошуковими роботами;
- не вказано головне дзеркало, не налаштовано редиректи. Все це пов'язано з відсутністю чи неправильним створенням службових файлів.

- веб-сайт або важливі елементи сайту закриті від індексації пошуковими системами. Звучить смішно та абсурдно, але такі ситуації бувають і аудит дозволяє глянути неупереджено на проблему та її виявити;

- розміщення більше одного заголовка h1 та виділення ключових слів strong, em, b. Дані методи просування застаріли і давно не працюють, особливо у конкурентних тематиках;

- дублювання контенту, розміщення унікального контенту. Багато власників сайтів забувають регулярно перевіряти на дублікати, за що отримують штрафні санкції.

- відсутність ЧПУ та ін.

SEO-аналіз включає в себе перевірку файлів robots.txt і sitemap.xml, аналіз структури та змісту сайту, ключових слів та оптимізації під будь-які пристрої.

При вході на сайт пошукові машини спочатку звертаються до файлу robots.txt, роблять вони це для того, щоб зрозуміти як їм діяти далі і дізнатися, які файли та директорії заборонені до індексування. Обмеження відбувається за допомогою тегів noindex для Yandex та параметром nofollow для Google. Також robots.txt допоможе закрити від індексації сторінки або навіть папки на сайті. Однак цей файл може допомогти склеїти дзеркала сайту – це необхідно, якщо на ваш сайт йдуть посилання з www і без.

Складання семантичного ядра є стартовим етапом початку безпосереднього просування веб-ресурсу в Інтернеті.

Семантичне ядро – це набір ключових фраз, які максимально характеризують тематику сайту та розподіляються на відповідні сторінки. Чим ретельніше та якісніше воно підібрано, тим більшої віддачі від сайту як каналу продажів можна очікувати. Створення семантичного ядра – вибір тих запитів, які відповідають вмісту сторінок сайту і одночасно шукаються користувачами. Це необхідно для того, щоб користувач, коли вводить запит, який відповідає вмісту сайту, знаходив у пошуковій видачі саме цей ресурс. На рисунку 1.3 наведено приклад семантичного ядра.

Відповідно до певного семантичного ядра в рамках SEO-аналізу здійснюється написання мета-тегів Title, Keywords та Description.

Для правильної оптимізації сторінок потрібно дотримуватися рекомендацій щодо змісту та довжини метатегів.

1. Вірна довжина. Є оптимальна довжина, яка найкраще сприймається пошуковими системами:

- title (заголовок) – 50-70 символів;
- description (опис) – 150-160 символів;
- keywords (ключові слова) – не більше десяти слів, які потрібно розділяти комами.

Title – основний мета-тег, заголовок сторінки, що знаходиться в HTML коді, на який пошукові системи як Google, Yandex, Bing та інші звертають увагу, і враховують у факторах ранжування сайтів. Він відображається як назва вкладки у вікні браузера і як заголовок сниппета у результатах пошуку.

Заголовок title є першим, що побачить користувач у видачі пошукової системи, тому важливо приділити цьому тегу особливу увагу. Чим точніше заголовок розкриває суть сторінки та запиту, тим більша ймовірність, що відвідувач перейде саме на цей сайт. На рисунку 1.3 зображено те, як виглядає Title у коді та пошуковій системі.

✓ <https://rozetka.com.ua> ▼

Интернет-магазин ROZETKA™: официальный сайт самого ...

Интернет-магазин ROZETKA: электроника, одежда и обувь, бытовая техника, автотовары, товары для дома и бизнеса. Покупайте в Розетке: ✓ Официальная гарантия ...

Волшебство до -55% · Компьютеры и ноутбуки · Смартфоны, ТВ и электроника

```
>gAegQ1tBAA">
▼<div class="tF2Cxc">
  ▼<div class="yuRUbf">
    ▶<span lang="ru" data-aos="NDk2NDE0" class="wrc1 wrc_icon wrc_i
njected lang-ru" data-rating="1" style="z-index: 1;">...</span>
    ▼<a href="https://rozetka.com.ua/" data-ved="2ahUKEwjclY06zt70A
hWzQvEDHeQgB5oQFnoECA4QAAQ" ping="/url?sa=t&source=web&rct=j&url=
https://rozetka.com.ua/&ved=2ahUKEwjclY06zt70AhWzQvEDHeQgB5oQFno
ECA4QAAQ" wrc_done="true">
      <br>
      <h3 class="LC201b MBeu0 DKV0Md">Интернет-магазин ROZETKA™:
официальный сайт самого ...</h3>
    ▶<div class="TbwUpd NJjxre">...</div>
  </a>
```

Рисунок 1.3 Title у коді та пошуковій системі

Тег title рекомендується робити максимально корисним і зрозумілим для людини, використовувати ключові слова в адекватній кількості, які не завадять сприйняттю заголовка людиною.

2. Використання УТП – унікальної торгової пропозиції, яка вигідно відрізняється від інших пропозицій у своїй сфері. Це те, чим можна зачепити погляд та викликати інтерес у потенційних клієнтів. Це означає, що не можна просто перерахувати ключі в мета-тегах, тому що вони не зможуть залучити людей.

Три основні умови створення УТП:

- необхідно наголосити на унікальності вашого товару, послуги;
- клієнт повинен усвідомити вигоду купівлі, замовлення у вас;
- усвідомлення важливості обіцяної вигоди клієнта.

3. Використання заклику до дії. Необхідно застосовувати при складанні мета-тегів такі фрази, як «Дізнатися більше», «Поспішайте», «Телефонуйте» тощо.

4. Унікальність. Кожна сторінка, як і мета-теги, має бути унікальною, що завжди оцінюється пошуковими машинами.

Аналіз текстового змісту сторінок – оптимізація контенту, яка передбачає використання ключових слів у текстах на сайті, однак сторінки, що рясніють ключовими словами, пошукові системи можуть розцінити як пошуковий спам. Тому рекомендується використовувати ключові слова із частотою, що не перевищує 2-8% від усього вмісту сторінки.

Крім того, унікальність тексту є одним з найважливіших параметрів, на які звертають увагу пошукові системи. Пошукові системи не люблять дубльований контент. Тому в топ-10 неможливо знайти сайти з однаковими текстами, принаймні в комерційних тематиках.

Таким чином, структурований, красиво оформлений та корисний контент високо оціниться пошуковими системами, а відвідувачі повертатимуться на даний ресурс, оскільки там є якісний матеріал.

Зовнішній аудит сайту – це сукупність заходів, за допомогою яких можна визначити слабкі місця під час роботи з масою посилань. За допомогою такої перевірки, можна дізнатися за рахунок чого можливе просування сайту в пошукових системах і ліквідувати помилки та недоліки, які «гальмують» розвиток

сайту з погляду пошукових алгоритмів. [11]

Успіх у просуванні веб-сайту та збільшенні його ефективності залежить не тільки від його внутрішніх, а й зовнішніх факторів, тому необхідно враховувати зовнішні фактори.

Серед складових зовнішнього аудиту сайту можна виділити такі:

1. Пошуковий аналіз, який включає аналіз позицій сайту в пошукових системах, зовнішніх посилань на сайт;

2. Маркетинговий аналіз, що складається з аналізу відвідуваності сайту, поведінки аудиторії сайту, і навіть порівняльний аналіз сайтів конкурентів.

Маркетинговий аналіз, зокрема, аналіз конкурентів, необхідно проводити перед початком складання семантичного ядра сайту. Таким чином, можна зрозуміти, наскільки уявлення пошукових систем про те, що і як має бути на сайті, допущеного в обрані десять результатів видачі, відрізняється від нашого бачення. Після цього можна коригувати свій план просування. В результаті проведеного аналізу ми отримуємо повні відомості про те, що заважає веб-сайту займати перші рядки пошукової видачі, чому клієнти йдуть до конкурентів, які шляхи розвитку оптимальні для ресурсу, а яких варто відмовитися.

Виходячи з перерахованих заходів, які повинні включати повний аналіз веб-сайту, можна дійти наступного визначення.

Аналіз сайту – повномасштабне дослідження сайту з метою виявлення помилок, що заважають ефективному функціонуванню ресурсу, загальному розвитку проекту, маркетингу та пошуковому просуванню, в результаті якого розробляється комплекс пропозицій щодо усунення недоліків та формується оптимальна стратегія просування, розвитку та підвищення ефективності сайту.

Важливу роль у проведенні аналізу відіграють різні веб-сервіси, які допомагають під час аналізу веб-сайтів: надають різну статистику, пропонують різні інструменти, які скорочують час його проведення, автоматизуючи «ручні» процеси.

На даний момент існує величезна кількість різних сервісів, які надають свої послуги як на платній, так і безоплатній основі, що дозволяють проводити аналіз сайту практично по будь-якій області.

Популярні світові компанії, такі як Yandex і Google, пропонують різні сервіси для аналізу веб-сайтів, які допомагають здійснити якісний аналіз на основі різних інструментів і даних. Наприклад, за допомогою популярних інструментів статистики, наприклад, «Яндекс.Метрика», Google Analytics, ми можемо отримати детальну інформацію про відвідуваність та поведінку користувачів. За допомогою сервісів для веб-майстрів – відстежувати пошукові запити, вимірювати швидкість сайту та зручність його використання. [17]

Також існує безліч сторонніх програм та сервісів, що пропонують широкі можливості при проведенні аудиту веб-сайтів, наприклад LiveInternet, MobTop, OpenStat, Rambler Top 100, top.mail.ru – безкоштовні аналоги сервісів від Google та Yandex щодо збору статистики відвідуваності та поведінки аудиторії; Xenu Link Sleuth, NetSpeakSpider для перевірки технічного стану сайту та проведення SEO-аналізу; Prodvigator для аналізу конкурентів; Ahref для аналізу маси сайту, а також багато інших.

В цілому, грамотний і ретельно організований аналіз веб-сайтів із застосуванням даних сервісів дозволяє істотно скоротити час на проведення оптимізації сайту, а також зменшити витрати, пов'язані з цим процесом, при цьому значно підвищивши ефективність його роботи.

Після внутрішньої оптимізації можна переходити до етапу зовнішньої оптимізації. Зовнішня оптимізація полягає у роботі з пошуковими системами, тематичними каталогами, біржами посилань та іншими сервісами з метою нарощування зовнішньої маси посилань.

Посилання, які ведуть на сайт, що просувається, називаються зовнішніми, а їх сукупність – масою посилань. Чим посилань на проект, що просувається, більше, тим простіше його буде вивести в топ пошукових систем.

Це все потрібно для просування сайту за цільовими запитами та збільшення його авторитетності, тому що кількість та якість посилань, які ведуть на ресурс, має величезне значення. Від правильної роботи з нарощування посилальної маси на ресурс, що просувається залежить успіх просування – положення сайту на першій сторінці видачі пошукових систем за потрібними запитами.

Відомо, що пошукові системи визначають відповідність сторінки

пошуковому запиту – ця відповідність називається релевантність. Щоб визначити цю релевантність, пошуковий робот аналізує вміст сторінки: текст, щільність і вага ключових слів, теги, в яких вони знаходяться й інші показники. На щастя, майже всі ці параметри доступні власникові ресурсу.

Але, на жаль, конкуренція за високі позиції є надзвичайно великою і аналізу лише текстового вмісту сторінки для пошукової системи недостатньо. Це обумовлено тим, що занадто велика кількість сторінок оптимізована під популярні запити і пошукова система просто не може зробити об'єктивний вибір. І тому кожна пошукова система має свій власний алгоритм підрахунку важливості сайту в цілому і кожної окремої сторінки.

Яндекс використовує поняття індекс цитування (ІЦ), зважений індекс цитування (ВІЦ) та тематичний індекс цитування (ТІЦ). Індекс цитування – це абсолютне значення важливості сторінки, за його допомогою оцінюється популярність ресурсу. Тематичний індекс цитування (ТІЦ) – розраховується для сайту в цілому, він показує авторитетність ресурсу стосовно інших, близьких за тематикою. ТІЦ формується шляхом підрахунку сайтів, що посилаються на ресурс. Зважений індекс цитування – це відносне значення, яке показує, наскільки популярна конкретна сторінка порівняно з популярністю інших сторінок в Інтернеті.

Google PageRank використовує поняття PR (PageRank) для визначення порядку виведення результатів пошуку.

PageRank – це числова величина – міра «важливості» сторінки в системі Google. Вона залежить від кількості зовнішніх посилань на цю сторінку та від їхньої ваги (важливості). Іншими словами, від кількості та якості сторінок, що посилаються. PageRank – це алгоритм розрахунку авторитетності сторінки, який використовується пошуковою системою Google.

Посилальна вага – це відносна величина, яку неможливо виміряти. Пошукові системи не озвучують, яку вагу має те чи інше посилання, але з практичним досвідом SEO-оптимізатори знайшли фактори, що впливають на вагу:

- тематика сторінки. Чим ближче тематика, то краще для акцептора (від ат. ассіріо – «приймаю») – сторінки, на яку ведуть посилання;

- вік домену. Що старший домен донора (10-15 років), то краще (за умови, що він зберігає хорошу якість і не зловживає вихідними посиланнями);
- кількість вихідних посилань;
- доменна зона. Є ряд доменних зон (edu – освітні установи, gov – державні органи), які з погляду пошуковців є авторитетними ресурсами;
- розташування посилання та її затребуваність користувачами. За посиланням, читачі повинні переходити з донора до акцептора. Якщо по ній ніколи не переходять, значить це посилання нецікаве відвідувачам сайту. Як результат, вага цього посилання мала.

Отже, зовнішня оптимізація – це робота із зовнішніми посиланнями, вона також називається зовнішнім посилальним ранжуванням. До питання посилання ранжування необхідно підходити дуже серйозно. Працюючи із зовнішнім посилальним ранжуванням краще використовувати традиційні методи розкрутки, які суперечать правилам пошукових систем.

Процес нарощування маси посилань досить нелегкий і довгий, проте існують спеціалізовані біржі посилань, які виступають посередником між веб-майстром і SEO-фахівцем. Процес взаємодії між ними зображено на рисунку 1.4. Веб-майстер розміщує спеціальний код на сторінках свого сайту, а SEO-фахівці за заданими критеріями (тематика, вік, кількість зовнішніх посилань та багато інших) шукають необхідну сторінку донора та віддають розпорядження біржі розмістити там своє посилання. Таким чином, процес прискорюється у десятки разів.

Не всі посилання купуються і продаються: деякі можна отримати безкоштовним способом, інші без будь-яких істотних зусиль.

Посилання можна розділити на два види:

- природні, безкоштовні. Це згадки сторінки на якихось форумах чи блогах, у соціальних мережах. Це може бути посилання на статтю, опубліковану на ресурсі новин.
- покупні. Якщо власник як інформаційного, так і комерційного сайту хоче заробити більше грошей на своєму ресурсі, він розміщує посилання або взаємодіючи безпосередньо із SEO-оптимізаторами, або за допомогою

посилальних бірж. Іноді бувають ситуації, що з якихось причин сайт-донор перестав підходити під критерії просування.

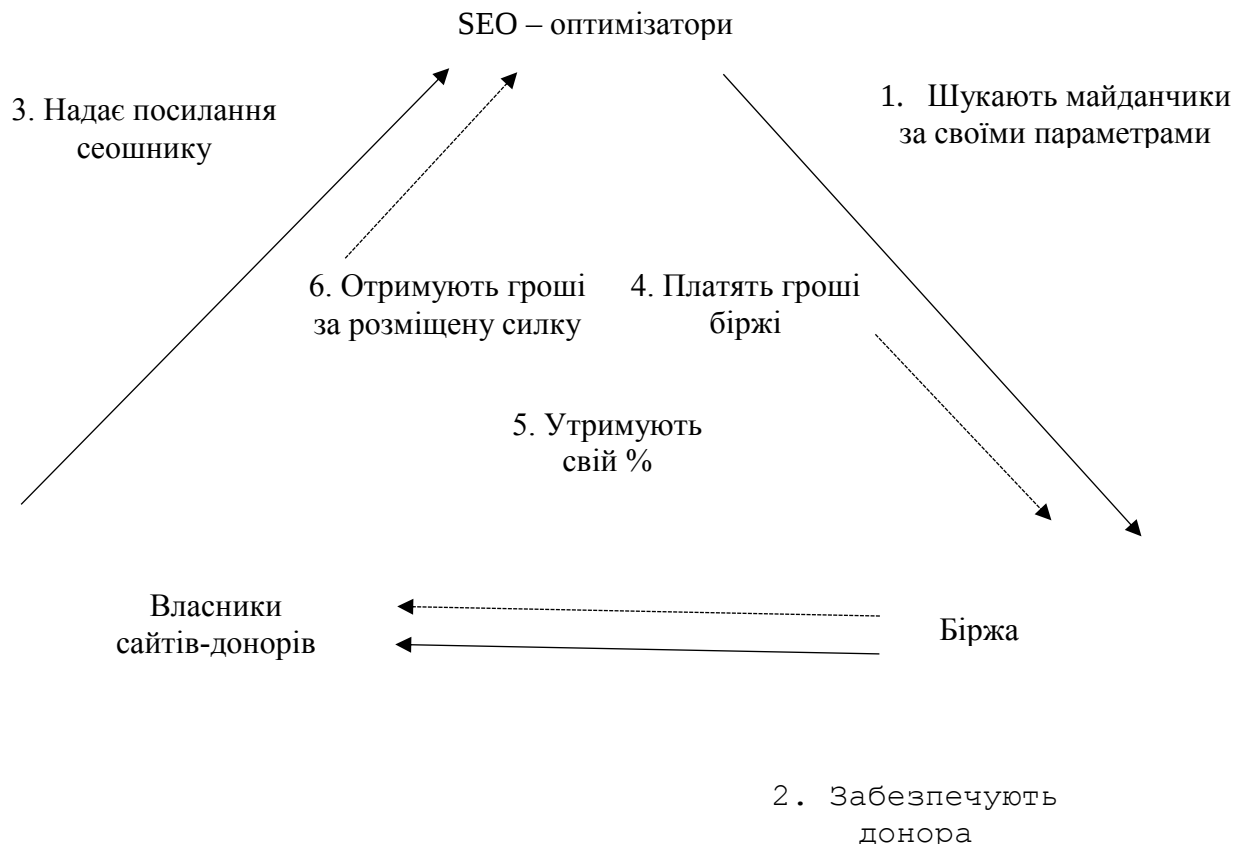


Рисунок 1.4 Процес взаємодії.

Платні посилання можна розділити на:

- орендні з щомісячною оплатою – за розміщення таких посилань доведеться платити щомісяця;
- вічні, з разовою оплатою – посилання з одноразовою оплатою розміщуються протягом усього терміну життя ресурсу-донора.

Зараз спостерігається тенденція купівлі вічних посилань, оскільки тимчасові орендні менш ефективні, як видно з таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 Порівняльна характеристика орендних та вічних посилань.

	Орендні посилання	Вічні посилання
Вартість	Низька	Висока
Розміщення	Автоматичне	Ручне
Швидкість розміщення	Миттєва	Може досягати 1-2 тижня
Оплата	Тільки за строк розміщення	Разово за розміщення. За зняття необхідно доплачувати
Термін життя	Може бути нестабільним. Не поповнили рахунок на біржі – посилання пропало	Стільки, скільки живе ресурс-донор
Якість донорів	Низька	Середня або низька на біржах. Прийнятне або добре при прямій закупівлі.
Стабільність посилальної маси при зміні SEO-фахівця	Ймовірна втрата посилань	Не залежить від зміни працівника

За останні роки посилилася тенденція використання одночасно кількох інструментів: SEO, контекстної реклами, роботи в соціальних мережах та багато інших. Як правило, вони доповнюють один одного і дають більший ефект саме у сукупності. Все активніше використання соціальних мереж змушує пошукові системи враховувати цей фактор у ранжуванні сайтів.

Соціальну активність компанії можна поділити на два основні напрямки:

- робота із чужими групами. Постінг на стінах «живих» груп, постінг на стінах «мертвих» груп для збору посилань на сайт (такі посилання зазвичай ніхто не модерує, тому вони «живуть» довго), відповіді на запитання та коментарі у публічних сторінках;
- робота у своїх групах. Це регулярні публікації цікавого контенту, робота над приростом аудиторії.

Крім нарощування посилальної маси та соціальних сигналів, до методів зовнішньої оптимізації сайту можна віднести:

- реєстрацію в сервісах: Google Мій Бізнес та Яндекс. Довідник;
- розміщення статей («пости гостей», публікація у ЗМІ);
- прес-релізи;
- крауд-маркетинг (управління відгуками та коментарями в інтернеті);
- створення та ведення блогів.

Таким чином, способи зовнішньої оптимізації включають постійну публікацію нової інформації та цікавих матеріалів на сайті.

Крім традиційного та «чесного» просування та пошукової оптимізації сайтів в Інтернеті, існують і інші методи зовнішньої оптимізації:

- чорний;
- білий.

«Чорні» методи або чорна оптимізація веб-сайту в термінології пошукових систем називається пошуковим спамом. Такі способи просування дозволяють швидко вивести веб-сайт на хороші позиції в пошуковій видачі, однак чорна оптимізація сайту використовує методи, заборонені пошуковими системами, і як тільки виявляється їх використання, на сайт накладаються санкції і відбувається його виключення з індексації.

Дані методи мають дві переваги – це низькі витрати на просування і швидкий ефект від проведення такої розкрутки. Однак, застосування таких методів веде за собою повне виключення веб-сайту з пошуку, тому ефект може бути недовговічним та невиправним.

До найпоширеніших способів просування та оптимізації сайтів відносяться спамдексінг, клоакінг, свопінг, створення фальшивих сайтів – дорвіїв, а також різні види посилального спаму [5, с. 231].

Пошуковий спам, або «спамдексінг» (Search engine spam) – це метод обману пошукових систем та їх відвідувачів з метою підвищення рангу сторінки у результатах пошуку. Яскравим прикладом спамдексингу, наприклад, є сайт про продаж турів на море Європою, який випадає на пошук фрази «Туристичні намети». Таким чином, це прямий обман пошукової системи, здійснений тільки з

метою виходу сайту у видачу пошукових систем за найпопулярнішими пошуковими фразами.

Від пошукового спаму страждають, в першу чергу, користувачі інтернету, що отримують результати пошуку за своїм запитом сторінки, що не мають нічого спільного з темою запиту пошуковій системі. А якщо так – то природно несе шкоду і пошукова система – пошуковий спам істотно позначається на якості пошуку.

Виверт «невидимий текст» полягає в тому, що «чорний оптимізатор» розміщує на сторінках сайту ключові слова та фрази, що відповідають найпопулярнішим в інтернеті запитам – повністю відмінним від тематики сайту. Причому при розміщенні використовується шрифт у колір основного фону сторінки – відвідувач його не бачить, а пошуковий робот знаходить легко.

Свопінг є заміною вмісту сторінки після того, як наповнення проіндексовано пошуковою системою. Сайти, просунуті свопінгом, знаходяться у верхніх рядках пошукової видачі на пошуковий запит до наступної індексації. Свопінг використовують оптимізатори, які не зацікавлені в тривалих проектах.

Дорвей (Doorway) – чорна оптимізація через вхідну сторінку сайту, оптимізовану під одну або кілька пошукових фраз з метою попадання на високі місця у результатах пошуку. Після переходу на головну сторінку цього сайту відвідувач автоматично перенаправляється на сайт, що просувається оптимізатором. Для перенаправлення використовується HTML-інструмент «redirect». «Розкручений» таким чином потрапляє на найвищі позиції, проте живе зовсім недовго.

Ще одним методом чорної оптимізації є клоакінг (Cloaking) – від англійського to cloak (маскувати) – спосіб роботи веб-сервера, коли користувачеві показується один вміст, а пошуковому роботу – інший, завдяки якому сторінка і знаходиться високо у результатах пошуку.

Читабельні тексти важко оптимізувати під усі ключові слова, тому вебмайстри розробляють два варіанти сторінок сайту, для користувача та робота.

Сіра оптимізація – це методи пошукової оптимізації, які офіційно не заборонені пошуковими службами, але можуть бути розцінені як неприродні засоби просування сайту. Ефект від сірої оптимізації завжди дуже маленький та

нестабільний.

На відміну від чорних методів, сірі рідко призводять до накладення штрафних санкцій з боку пошукових систем, що дозволяє спеціалістам застосовувати їх для виведення ресурсів на перші позиції за порівняно короткий час.

При визначенні релевантності пошукові системи в першу чергу звертають увагу на те, скільки разів на сторінці зустрічається фраза, тотожна запиту користувача. Цей параметр називається частотою ключового слова. Чим він вищий, тим релевантніше вважається сайт. Донедавна оптимізатори спеціально збільшували частоту ключових слів до повної не читабельності текстів. На даний момент пошукові системи активно борються з подібними методами та знижують ранжування при їх виявленні.

Для визначення частоти ключових слів використовуються спеціальні математичні алгоритми, що вираховують кількість входження запитів на обсяг тексту, що визначається. У цьому оптимальним співвідношенням вважається 3-5%. Оскільки роботи пошукових систем не здатні оцінювати тексти з погляду читабельності, ця обставина і дозволяє оптимізаторам збільшувати частоту ключових слів до певної межі, що, з одного боку, порушує правила використання пошукових систем, а з іншого – не виходить за межі встановлених ними критеріїв.

До методів сірої оптимізації належить створення «сірих» та «білих» дорвіїв:

– «Сірі дорвії». Їхньою головною метою є передача головному сайту набутих показників, тобто виступ у ролі донорів. На відміну від чорних видів, сірі мають осмислений текстовий зміст і є повноцінними сайтами.

– «Білі дорвії». Даний вид насамперед несе рекламне навантаження та не порушує ліцензії пошукових систем. При створенні використовується оригінальний контент і розробляється привабливе графічне оформлення. При попаданні на «білий дорвей» відвідувач бачить рекламний текст з посиланнями на сайт, що просувається, і при бажанні може переходити по них.

Купівля посилань є одним з основних способів просування сайтів у пошукових системах і по своїй суті представляє розміщення посилань на сторонніх ресурсах з метою збільшення показників ресурсів, що просуваються. Як правило,

для цього використовуються спеціалізовані біржі. Пошукові системи намагаються боротися з подібним методом, але його використання не може призвести до виключення з пошуку.

Таким чином, сіра оптимізація, на відміну від чорної, здійснюється на межі встановлених пошуковими системами критеріїв. Ось тому в деяких випадках пошукові системи можуть тимчасово або постійно заблокувати такий сайт. До того ж вимоги, що висувуються ними до просування ресурсів, постійно змінюються і те, що раніше вважалося законним, може в майбутньому стати вже забороненим. SEO, нарівні з деякими іншими технологіями інтернет-маркетингу, як, наприклад, SMM (SocialMediaMarketing – просування в соціальних мережах) та SEA (SearchEngineAdvertising – пошукова реклама), часто застосовуються разом у системі заходів для просування організації. Статистика показує, що користувач навряд чи продовжуватиме переглядати більше тридцяти позицій результатів запиту (згідно ForresterResearchInc.). Отже, сайту організації в принципі необхідно бути на перших місцях у пошукових системах, щоб про компанію дізналися і, тим більше, зацікавилися предметом її діяльності. Тут починає працювати стереотип: що вища позиція сайту, то найбільш шанованим є цей веб-ресурс. З погляду теорії SEO-оптимізація як елемент інтернет-маркетингу є сферою досить вивченою, але часто оновлюваною. Дані навіть за 2018 рік у 2021 можна вважати застарілими, що пов'язано із постійною модернізацією Інтернету. Тим не менш, класичною залишається структура технології: існують мовний та технічний аспекти SEO-оптимізації. Перший відноситься до підбору ключових слів у запитах, контенту самого веб-ресурсу, посиланням на інші портали і т. д. Розгляд пошукової оптимізації в даному ключі показує складність легкого на перший погляд способу просування сайтів, адже власний контент має бути унікальним, ключові запити – короткими і зрозумілими тощо. Технічна складова SEO-оптимізації – це безпосереднє втілення мовного аспекту: складання HTML-коду з урахуванням ключових слів і фраз, прописування тегів, URL-адрес тощо.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ

Пошукова оптимізація – це збільшення кількості користувачів на web-сайт шляхом збільшення його рангу в результатах пошуку в пошукових системах. Чим більший рейтинг сайту в пошукових результатах, тим більша ймовірність того, що користувач відвідає ваш сайт. Практично, всі користувачі Інтернету не переходять далеко по сторінках пошукових результатів, тому позиція сайту дуже суттєва для залучення більшої кількості трафіку.

Можна сказати, що пошукова оптимізація це процес роботи над сайтом, його внутрішніми факторами, що впливають на ранжування в пошукових системах – структурою, контентом, кодом HTML, його зовнішніми факторами ранжування – посиланнями на сайт з метою збільшення релевантності ресурсу, заздалегідь відомим ключовим словам.

Пошукова оптимізація сайту включає такі етапи:

- формування семантичного ядра сайту;
- ретельний аналіз сайту та вибір сторінок для збільшення популярності окремих пошукових запитів.
- підготовка файлів URL-адреси;
- написання унікальних SEO-текстів;
- структурування текстів (створення підзаголовків та списків), а також включення необхідних запитів;
- систематичне коригування інформації в метатеггах;
- внутрішня перелінковка ресурсу;
- проведення низки робіт із оптимізації навігації ресурсу;
- технічна оптимізація сайту;
- робота з robots.txt.

Якісна оптимізація дозволяє не просто підвищити позиції сайту у видачі, але й зробити його більш комфортним та привабливим для відвідувачів.

2. ПРОЕКТНА РЕАЛІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ

2.1. Порівняльний аналіз програмного забезпечення

Для написання оптимізованого та безпомилкового коду розробнику веб-ресурсу необхідно вибрати відповідне програмне забезпечення, яке розділяється на дві категорії: текстові редактори та інтегровані середовища розробки. Текстовий редактор – це комп’ютерна програма, яка призначена для створення та редагування текстових даних. До популярних текстових редакторів відносяться: *Sublime Text 3*, *Visual Studio Code*, *Atom*, *Brackets*, *Notepad++*, *Vim*, *TextMate*. Інтегроване середовище розробки (*IDE*) – це комплексна комп’ютерна програма для розробки програмного забезпечення, що включає в себе наступні складові: текстовий редактор, компілятор чи інтерпретатор, а також інструменти для автоматизації процесів написання та відлагодження програм. До популярних *IDE* відносяться: *Jetbrains Webstorm*, *Adobe Dreamweaver*, *Microsoft Visual Studio*, *NetBeans*, *IntelliJ IDEA* [42]. Вірно підібране програмне забезпечення підвищує ефективність написання та редагування коду, а також запобігає уникненню різноманітних помилок.

При виконанні дипломної роботи для створення електронного магазину доцільніше використовувати текстовий редактор, оскільки на відміну від *IDE*, він працює набагато швидше (відсутня велика кількість специфічних функцій, які завантажують апаратне забезпечення), має логічний та простий інтерфейс, краще зарекомендував себе при роботі з невеликими проектами (10-20 файлів) [42].

Під час вибору текстового редактору необхідно враховувати наступні основні критерії [18]:

- підсвічування синтаксису (виділення початку та закінчення окремого логічного блоку певним кольором сприяє візуальному пошуку та робить код зручним для читання та корегування);
- вимоги до апаратного забезпечення (мінімальні системні вимоги для комфортної та швидкої роботи);

- автоматичні відступи (перенесення рядка програмою з автоматичним виставленням рівня вкладеності для покращення орієнтації в структурі коду);
- автодоповнення (аналіз програмою написаного коду та пропозиція варіантів подальшого продовження);
- розділення на робочі зони (можливість розділення робочої області редактора на необхідну кількість секторів);
- міні-мапа (відображення структури файлу та зручна навігація по документу);
- персоналізація інтерфейсу (можливість індивідуального налаштування під користувача);
- інтеграція модулів та додатків (покращення функціональності завдяки додавання плагінів);
- гарячі клавіші (наявність комбінацій клавіш для швидкого виконання певних дій та можливість налаштування під розробника).

К. Вейзіл (*Catalin Vasile*) [68] досліджуючи сферу популярних текстових редакторів для написання коду, сформував перелік найбільш зручних та популярних програм. Для аналізу та вибору редактору обираємо трійку лідерів із списку: *Visual Studio Code*, *Sublime Text 3* та *Atom*.

Visual Studio Code – це безкоштовний кросплатформений редактор вихідного коду, розроблений компанією *Microsoft*. Інтерфейс програми включає чотири області: робочу, бічну панель, рядок стану та панель перегляду (рис. 2.1). Під час запуску програми папка та робочі файли відкриваються в тому ж стані, в якому вони були при закритті. Редактор оснащений механізмом автозаповнення *IntelliSense*, що надає можливість допису назви оголошених змінних. Базова комплектація включає в себе значну частину функціоналу *IDE*, інтеграцію з *Git*, а також є можливість встановлення допоміжних модулів і додатків. В текстовому редакторі вбудовано відладчик коду при роботі з *JavaScript*, *TypeScript*, *Node.js*. Програма має відкритий вихідний код, що надає можливість фахівцям коректувати редактор під себе [43].

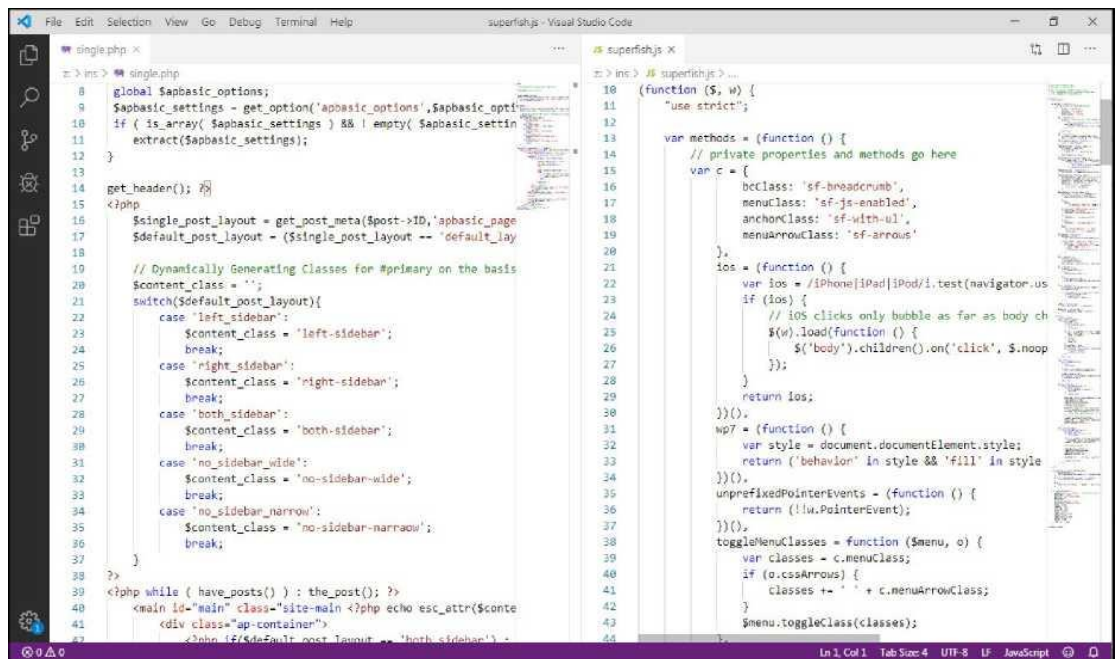


Рисунок 2.1 Інтерфейс *Visual Studio Code*

Sublime Text 3 – багатофункціональний текстовий редактор розроблений компанією *Sublime HQ Pty Ltd*. Інтерфейс програми включає чотири області: робочу, бічну панель, рядок стану та панель перегляду (рис. 2.2). Кросплатформеність даного редактору дозволяє працювати з усіма операційними системами на базі *Windows*, *macOS* та *Linux*. Програма не виставляє високі вимоги до апаратного забезпечення, тому дуже швидко завантажується та працює. Існує портативна версія редактора, що не потребує інсталяції, а отже є можливість запуску з будь-якого носія інформації на сторонньому комп'ютері. Також існує велика кількість доповнень з відкритим вихідним кодом, що дозволяє модифікувати їх під особисті завдання. Для зручності роботи в даному продукті передбачена можливість розділення робочої області на необхідну кількість секцій [40].

Atom – це текстовий редактор з відкритим вихідним кодом розроблений компанією *GitHub*. Він працює на операційних системах *Windows*, *macOS* та *Linux*, а отже є кросплатформеним. Інтерфейс програми включає чотири області: робочу, бічну панель, рядок стану та панель перегляду (рис. 2.3). Текстовий редактор поставляється з 81 вбудованим пакетом, але надається можливість додатково інсталиювати доповнюючий інструментарій. Програма має відкритий вихідний код, що надає можливість фахівцям коректувати редактор під себе. Продукт підтримує

плагін *Teletype*, що дозволяє працювати над кодом, взаємодіючи з іншими розробниками в режимі реального часу. Завдяки розумному механізму автозаповнення редактор сприяє швидкому набору коду [29].

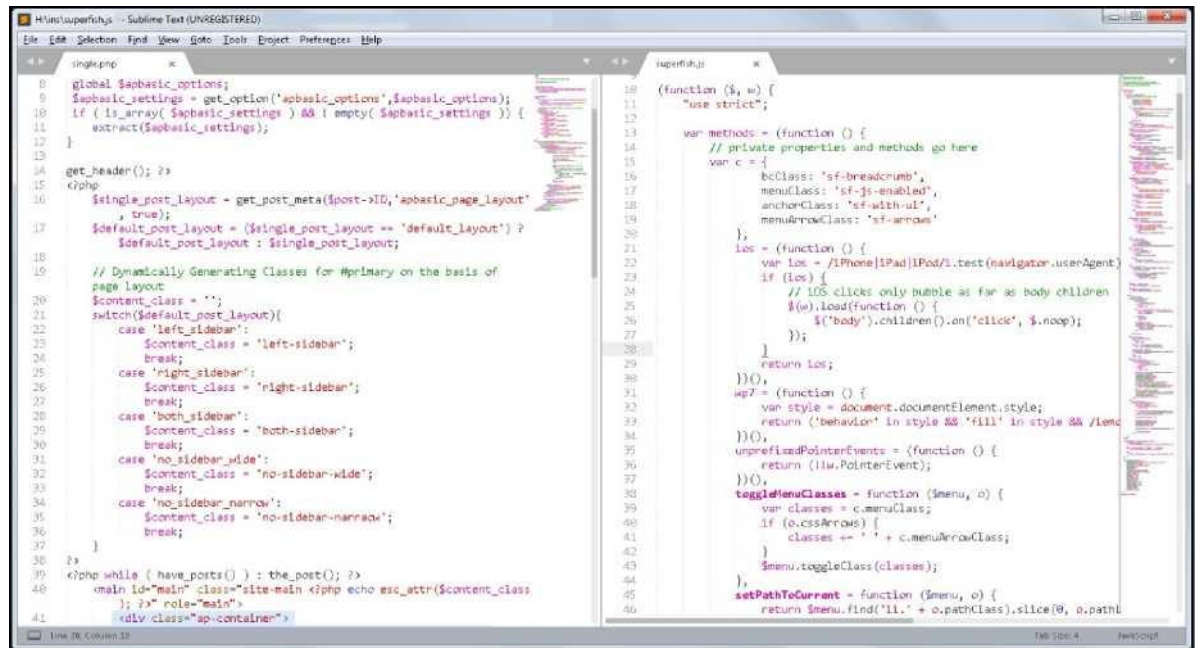


Рисунок 2.2 Інтерфейс Sublime Text 3

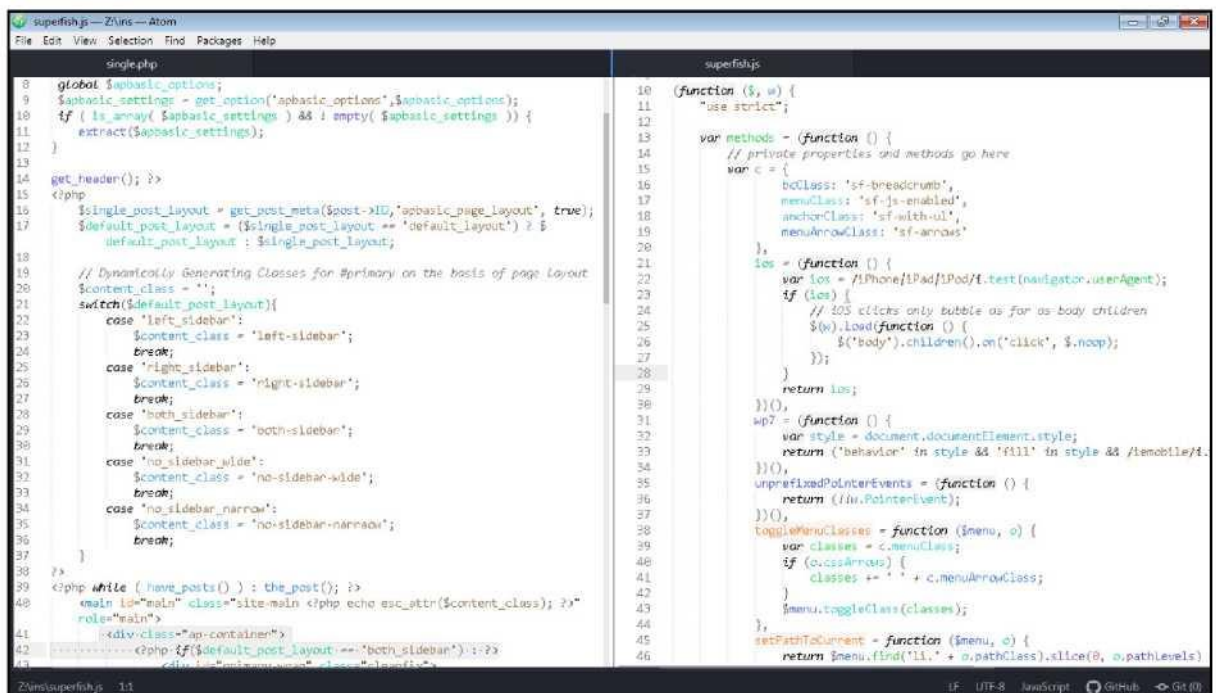


Рисунок 2.3 Інтерфейс Atom

Для вирішення задачі вибору текстового редактора порівнюємо три програми: *Visual Studio Code*, *Sublime Text 3* та *Atom* (табл. 2.1) [29, 40, 43].

Таблиця 2.1 Порівняльний аналіз текстових редакторів

Параметри		<i>Visual Studio Code</i>	<i>Sublime Text 3</i>	<i>Atom</i>
Вимоги до апаратного забезпечення	частота процесора, <i>GHz</i>	1.6	1.0	1.6
	оперативна пам'ять, <i>MB</i>	1000	512	1000
Кросплатформеність		<i>Windows, macOS, Linux</i>	<i>Windows, macOS, Linux</i>	<i>Windows, macOS, Linux</i>
Портативна версія		Відсутня	Присутня	Відсутня
Підсвічування синтаксису		Присутнє	Присутнє	Присутнє
Автоматичні відступи		Присутні	Присутні	Присутні
Автодоповнення		Присутнє	Частково присутнє	Присутнє
Розділення на робочі зони		Присутнє	Присутнє	Присутнє
Міні-мапа		Присутня	Присутня	Встановлюється за допомогою плагіна
Персоналізація інтерфейсу		Присутня	Присутня	Присутня
Інтеграція модулів та додатків		Присутня	Присутня	Присутня
Відладчик		Присутній	Встановлюється за допомогою плагіна	Присутній
Гарячі клавіші		Присутні	Присутні	Присутні
Пошук та заміна (regex)		Присутні	Присутні	Присутні
Сумісна робота над проектом		Присутня	Встановлюється за допомогою плагіна	Присутня
Сніппети		Присутні	Присутні	Присутні
Ціна ліцензії, \$		Безкоштовна	70 (існує безкоштовна версія з урізаним функціоналом)	Безкоштовна

З проведеного огляду та аналізу видно, що всі розглянуті редактори мають майже однакові функціональні можливості, за виключенням незначних інструментів, які додатково можна встановити за допомогою плагінів та доповнень.

Для виконання дипломної роботи було обрано текстовий редактор *Sublime Text 3*. На користь вибору вплинули наступні фактори: системні вимоги до апаратного та програмного забезпечення, наявність портативної версії, зручність інтерфейсу та багаторічний досвід у роботі з даним редактором.

Оскільки базова версія *Sublime Text 3* не має всіх необхідних інструментальних компонентів для виконання дипломної роботи, вирішено вдосконалити продукт шляхом інсталяції додаткових можливостей [51]. Було встановлено наступні плагіни:

- *emmet* (дозволяє пришвидшити написання коду шляхом вставки фрагментів коду за допомогою спеціального синтаксису);
- *advanced new file* (покращує створення файлів);
- *side bar enhancements* (додає новий функціонал для сайдбару);
- *colorPicker* (надає можливість обрання кольору за допомогою палітри);
- *sublimeCodeIntel* (спрощує пошук фрагментів раніше написаного коду);
- *sublime linter* (вказує на синтаксичні помилки);
- *color highlighter* (візуальне відображення кольору);
- *liveReload* (зміни коду одразу відображаються в браузері).

Подальша модернізація програми включає написання сніпсетів, які являються готовими блоками коду та часто використовуються при написанні часто вживаних елементів на веб-ресурсі. Створюємо сніппети з використанням префіксів для забезпечення коректного відображення в усіх браузерах анімацій, переходів та декоративних елементів (рис. 2.4).

Для процесів оптимізації *HTML*, *CSS*, *JavaScript* та ілюстративного матеріалу комбінуємо *Gulp* із *Sublime Text 3*. *Gulp* мінімізує файли з метою зменшення їх розміру, що сприяє більш швидкому завантаженню. Він допомагає тестувати код на помилки вказуючи на фрагменти коду для валідації [49].

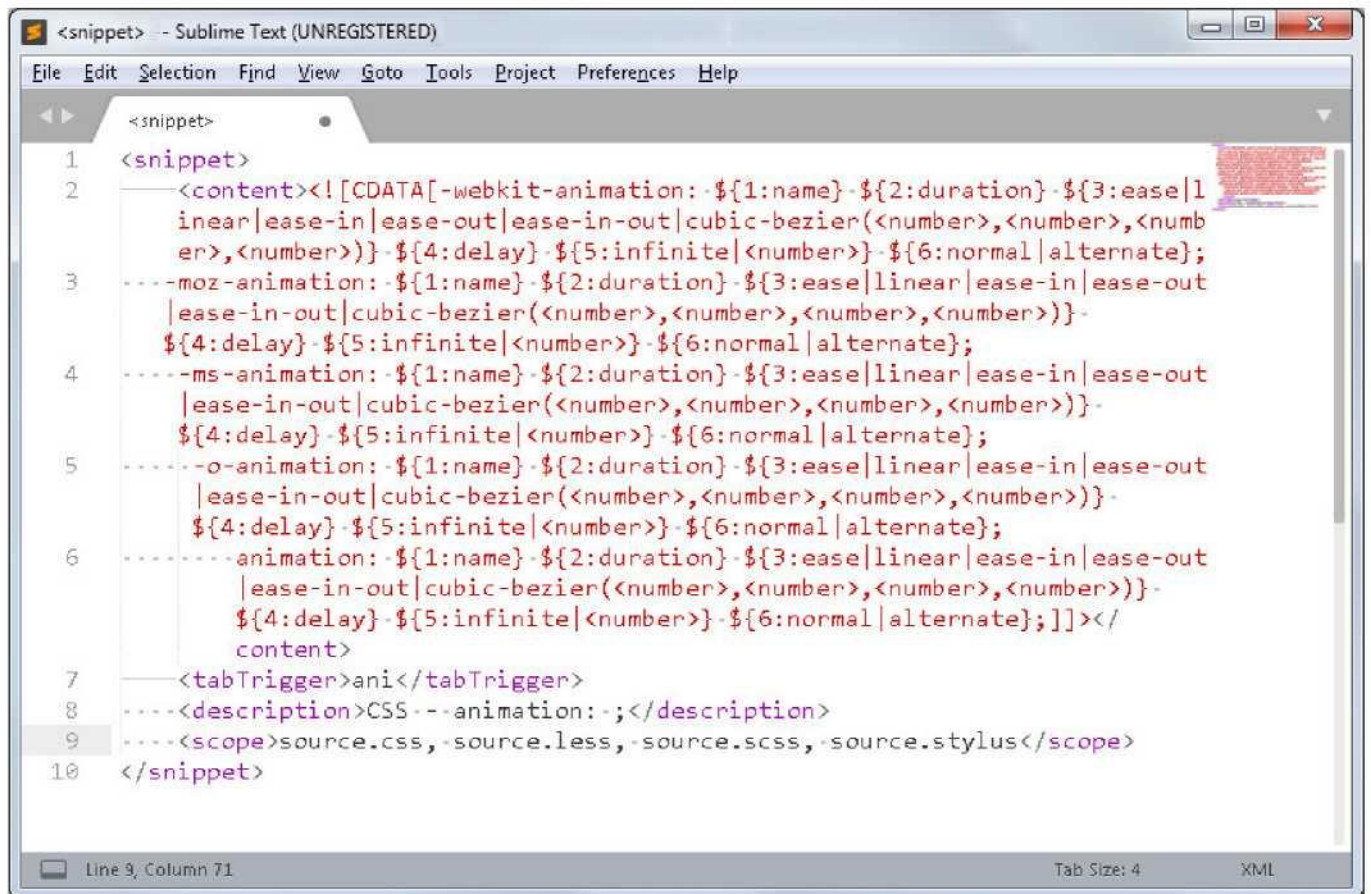


Рисунок 2.4 Кроссплатформений сніппет для анімації

Порівняльний аналіз програмного забезпечення для написання коду проводився за наступними ключовими критеріями: вимоги до апаратного забезпечення, підсвічування синтаксису, автоматичні відступи, автодоповнення, розділення на робочі зони, наявність міні-мапи, персоналізація інтерфейсу, інтеграція модулів та додатків, гарячі клавіші. На основі цього було обрано текстовий редактор *Sublime Text 3* із подальшим вдосконаленням його функціональних можливостей за допомогою плагінів та написання сніппетів.

Для опрацювання графічного матеріалу та створення дизайнерської концепції розробнику веб-ресурсу слід обрати відповідне програмне забезпечення, яке володіє повним пакетом функціональних можливостей. Враховуючи поставлені задачі, доцільніше використовувати векторний редактор, оскільки складові елементи оформлення веб-ресурсу у векторній формі не будуть втрачати якість при будь-яких змінах розмірів зображення.

Під час вибору векторного графічного редактору необхідно враховувати наступні основні критерії [33]:

- функціональність інструментів (можливість налаштування інструментів під різні типи задач);
- підтримка кольорових моделей (наявність всіх популярних моделей);
- швидкість роботи;
- можливість роботи з популярними форматами;
- зручність інтерфейсу (ергономічність панелі та здатність до персоналізації);
- налаштування експорту файлів (присутність великої кількості налаштувань при збереженні);
- можливості роботи з текстом (здатність налаштовувати параметри текстових даних).

Т. Болт (*Thomas Boldt*) [33] аналізуючи популярні векторні графічні редактори, склав перелік найбільш зручних програм. Для аналізу та вибору редактору обираємо лідерів із списку: *Adobe Illustrator* та *CorelDRAW*.

Adobe Illustrator – професійний графічний редактор для створення та макетування ілюстративного матеріалу, розроблений компанією *Adobe*. Інтерфейс програми включає велику кількість інструментарію та налаштувань (рис. 2.5). Програма дозволяє створювати *actions* для швидкого застосування необхідних маніпуляцій над об'єктом роботи. Графічний редактор оснащений зручною інтуїтивно-зрозумілою панеллю шарів, що спрощує роботу з фрагментами файлу та сприяє орієнтації по документу [69].

CorelDRAW – це пакет професійних інструментів для редагування графічного матеріалу, розробки дизайну і створення макетів, розроблений компанією *Corel*. Інтерфейс програми виконаний в мінімалістичному стилі з можливістю його персоналізації під конкретні завдання (рис. 2.6). Програма має велику варіативність налаштувань інструментів та дозволяє повноцінно працювати з текстовими масивами інформації. *CorelDRAW* володіє потужними та зручними засобами трансформації для зміни форми об'єкту. В пакеті присутня можливість редагування фотографій за допомогою вбудованих фільтрів [70].

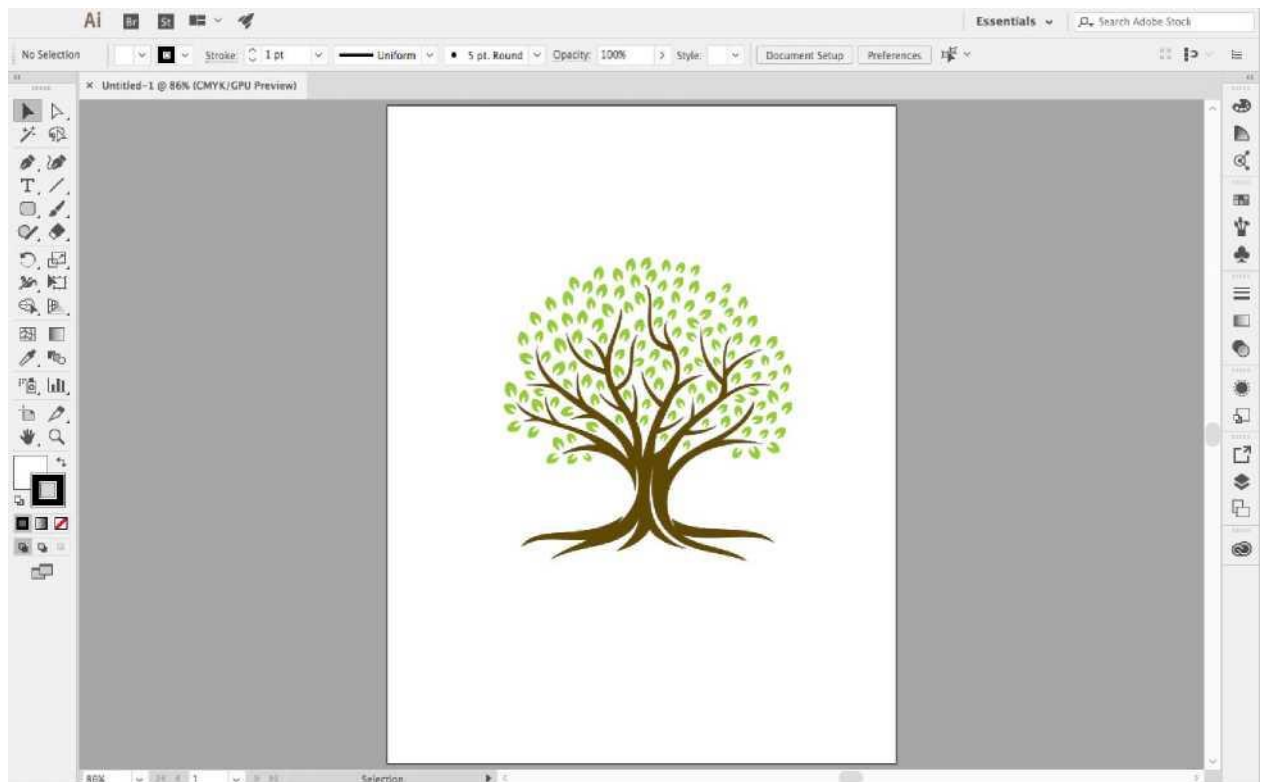


Рисунок 2.5. Інтерфейс *Adobe Illustrator*



Рисунок 2.6 Інтерфейс *CorelDRAW*

Для вирішення задачі вибору векторного графічного редактора порівнюємо програми: *Adobe Illustrator* та *CorelDRAW* (табл. 2.2) [69-70].

Таблиця 2.2 Порівняльний аналіз векторних графічних редакторів

Параметри		<i>Adobe Illustrator</i>	<i>CorelDRAW</i>
Вимоги до апаратного забезпечення	частота процесора, <i>GHz</i>	1.5	1.5
	оперативна пам'ять, <i>MB</i>	1000	2000
Кросплатформеність		<i>Windows, macOS</i>	<i>Windows</i>
Підтримка кольорових моделей		<i>RGB, CMYK, HSL, HSB, Lab, Greyscale</i>	<i>RGB, CMYK, HSL, HSB, Lab, Greyscale</i>
Можливість роботи з популярними форматами		Присутня	Присутня
Зручність інтерфейсу		Перенавантаженість панелі інструментів	Ергономічна панель інструментів
Функціональність інструментів		Велика кількість налаштувань	Велика кількість налаштувань
Можливості роботи з текстом		Повноцінні	Повноцінні
Швидкість роботи		Помірна	Висока
Налаштування експорту файлів		Наявне	Наявне

Порівняльний аналіз програмного забезпечення для створення макетів сторінок та маніпуляції з текстовим та графічним наповненням проводився за наступними критеріями: швидкість роботи, зручність інтерфейсу, можливості роботи з текстом, функціональність інструментів, підтримка кольорових моделей, можливість роботи з популярними форматами, налаштування експорту файлів. Враховуючи всі проаналізовані показники, обрано графічний редактор *CorelDRAW*.

2.2 Структура взаємодії front-end та back-end

Ієрархічний поділ процесу розробки зумовлений складністю та багаторівневістю сучасних веб-ресурсів. Він складається із двох частин: клієнтська (*front-end*) та серверна (*back-end*) розробки.

Front-end – це створення користувацького інтерфейсу, функціональності та інтерактивності, що виконується на стороні клієнта веб-ресурсу або програми [50]. Щоб зрозуміти, що таке *front-end* розробка, необхідно відкрити сторінку будь-якого ресурсу та переглянути код даної сторінки в браузері. Цей код є прикладом роботи *front-end* розробки, що завантажується в браузер користувача, де відбувається його парсинг, і даний код можна побачити власними очима. Код сторінки описує все, що користувач бачить перед собою: кольори, верстку, шрифти, розташування графічних елементів тощо (рис. 2.7).



Рисунок 2.7 Принцип роботи *front-end*

Сучасна *front-end* розробка тримається на трьох основних мовах: *HTML*, *CSS*, *JavaScript*. Дану структуру називають делегуванням відповідальності, де *HTML* відповідає за структуру, *CSS* за дизайн, а *JavaScript* за інтерактивність (рис. 2.8). Щоб веб-ресурс був більш досконалим, *front-end* розробник співпрацює з дизайнерами, програмістами та UX-аналітиками, для створення зручного та конкурентноспроможного продукту [50].

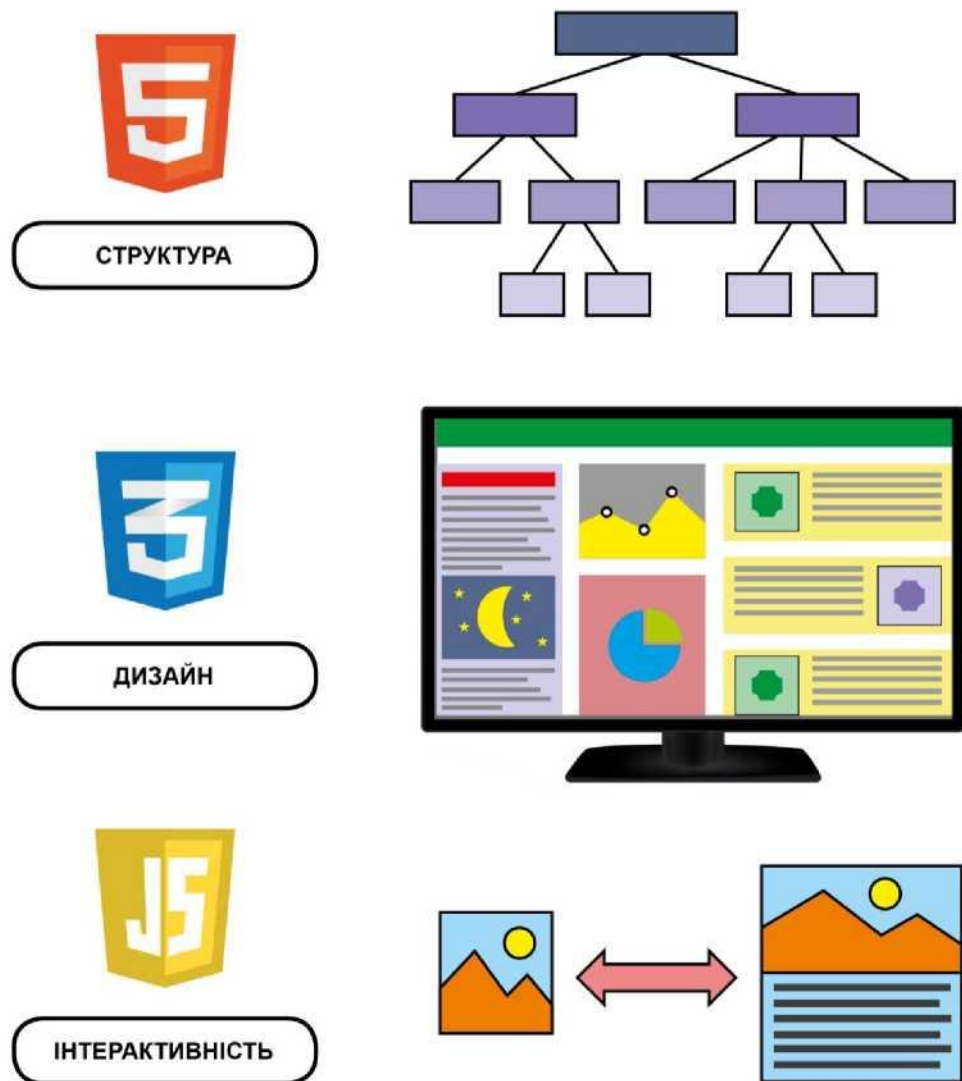


Рисунок 2.8 Делегування відповідальності в *front-end*

HTML (HyperText Markup Language) – мова розмітки документів, за допомогою якої формується структура сторінки: заголовки, абзаци, списки тощо. Структура визначає елементи, необхідні для розміщення статичного або динамічного вмісту, а також є основною платформою для веб-ресурсів. Через розмаїття пристроїв з доступом в Інтернет та інтерфейсів для взаємодії з мережею такий базовий аспект, як структура, є надзвичайно важливою частиною документа, оскільки вона повинна забезпечувати форму, порядок та гнучкість. До структури документів *HTML* ставляться високі вимоги. Всі частини документа мають бути відокремленими одна від одної, кожна з них оголошена та укладена в певні теги.

Тегами в *HTML* є ключові слова (оточені кутовими дужками), що можуть доповнюватися властивостями, відомими як атрибути чи *inline-стилями*. Більшість

тегів *HTML* парні, всередині яких знаходиться вміст, хоча й існує невелика кількість непарних тегів [12, с. 27-41].

Дуже важливою складовою в *HTML* верстці є семантика, яка відповідає за відповідність тегів до вмісту інформації, що знаходиться всередині них. Дотримуючись підходу із використанням семантики, можна гарантувати швидше завантаження сторінок та набагато якісніше ранжування пошуковими системами.

CSS (Cascading Style Sheets) – мова для опису і стилізації зовнішнього вигляду документа. Завдяки *CSS*-коду браузер розуміє, як саме відображати елементи. *CSS* задає кольори і параметри шрифтів, визначає, як будуть розташовуватися різні блоки веб-ресурсу тощо. *CSS* має доволі простий синтаксис, що складається із двох частин: селектора та блоку стилів, оточеного фігурними дужками. Селекторів існує надзвичайно багато, але застосовують, як правило, лише два основних – по класу і за ідентифікатором [14, с. 46-49].

Один *CSS*-файл містить інформацію про стиль всього веб-ресурсу, а це означає, що корегуючи лише одне правило можна кардинально змінити зовнішній вигляд. Сторінки завантажуються набагато швидше через те, що сучасні браузери використовують кешування для стилів та здатні їх застосовувати для всіх сторінок, а не до кожної окремо [14, с. 44-46].

JavaScript – це мова, що створювалася для того, щоб оживити веб-сторінки. Його завдання реагувати на дії користувача – обробляти кліки мишкою, переміщення курсора, натискання клавіш [26, с. 37]. Існує можливість посилення запитів на сервер та завантаження даних без перезавантаження сторінки, що дозволяє вводити повідомлення і багато іншого.

На *JavaScript* програмуються сценарії, які є набором інструкцій, яким повинен слідувати комп'ютер для досягнення тієї чи іншої мети. Сценарій, по своїй суті, це така сама програма, єдиною відмінністю якого є те, під керуванням якого середовища він виконується. Сценарії на мові *JavaScript* інтерпретуються, але інтерпретація виконується не в явному вигляді, а засобами браузера [4, с. 10].

JavaScript допомагає поліпшити інтерактивність веб-сторінок за допомогою наступних можливостей [6, с. 10-11]:

- доступ до контенту (дозволяє виділити чи знайти на сторінці необхідний елемент з певним атрибутом або *id*, довідатися яку інформацію було введено в текстове поле тощо);
- зміна контенту (використовується для додавання на сторінку або для видалення з неї елементів, атрибутів і тексту);
- програмування правил (дозволяє вказати послідовність операцій, які повинен виконати браузер крок за кроком);
- реагування на події (надає можливість створити сценарій, підготовлений до запуску після конкретної події).

Back-end розробка – це набір апаратно-програмних засобів, за допомогою яких реалізується логіка роботи ресурсу. Тобто, це те, що приховано від очей користувача і відбувається поза його браузером та комп’ютером. Яскравий приклад *back-end* розробки: коли користувач вводить запит на сторінці пошуковика та натискає клавішу *Enter*, робота *front-end* закінчується і починається *back-end*. Запит відправляється на сервер, де розташовані алгоритми пошуку. Сервер – це більш потужний комп’ютер, що виконує певні функції. Він зберігає дані та відповідає на запити користувачів. Щойно на моніторі з’являється інформація, яку шукав користувач, знову відбувається повернення в зону *front-end*. По суті, *back-end* – це процес об’єднання сервера з користувачем за допомогою баз даних, *API* та операційних систем [71].

Back-end розробник може застосовувати різноманітні інструменти, що доступні на сервері. Як правило, в його розпорядженні наявні розмаїті мови програмування, зокрема *PHP*, *Java* та *Python*. Також для *back-end* розробки використовуються різні системи управління базами даних: *MySQL*, *MongoDB*, *Cassandra* тощо. Самою поширеною комбінацією в *back-end* розробці є поєднання *PHP* з *MySQL* (рис. 2.9). Залежно від цілей, *back-end* розробник може виконувати наступні функції: забезпечувати кібербезпеку ресурсу та даних користувачів, створювати та інтегрувати бази даних, налаштовувати технології резервного копіювання та відновлення [71].

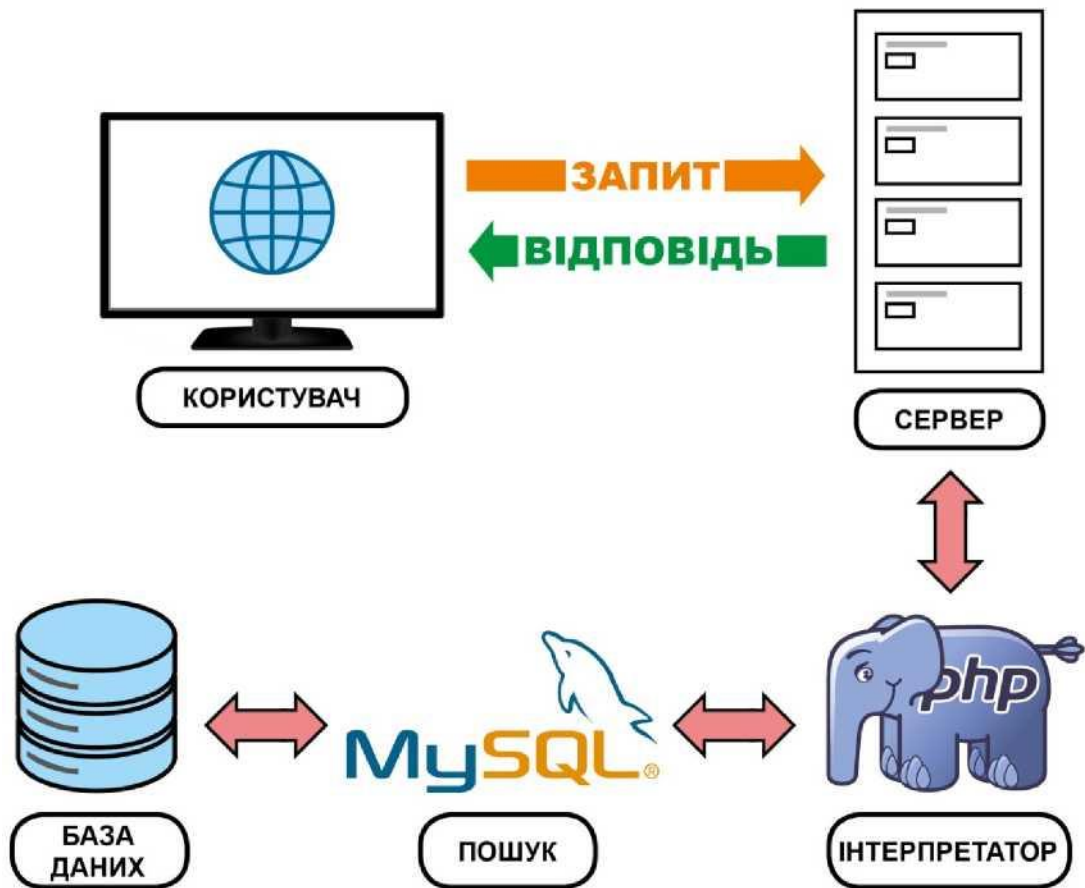


Рис. 2.9. Делегування відповідальності в *back-end*

PHP (*Hypertext Preprocessor*) – мова, що застосовується у сфері веб-розробок, головна ціль якої генерація HTML-сторінок на стороні веб-сервера. Схема опрацювання *PHP* коду наступна, коли користувач завантажує певну сторінку, браузер надсилає запит до сервера, в якому відбувається виконання *PHP* коду за допомогою спеціального інтерпретатора з подальшою генерацією *HTML* коду та відправлення його назад користувачу [9, с. 124-126]. Важливо відмітити, що користувач не в змозі побачити *PHP* код, оскільки він потрапляє до браузера опрацьований інтерпретатором у вигляді *HTML* коду.

В мові *PHP* використовуються сесії, що є простим способом зберігання інформації для окремих користувачів з унікальним ідентифікатором сесії. Як правило, їх застосовують для збереження стану між запитами сторінок. Відсутність ідентифікатора сесії або сесійного *cookie* повідомляє *PHP* про те, що необхідно створити нову сесію і згенерувати новий ідентифікатор сесії. Оскільки сесії зберігаються на стороні сервера, а не на стороні клієнта, то вони набагато краще захищені від хакерів через те, що їх майже неможливо підробити [9, с. 622-624].

MySQL – це мова, основна ціль якої надання можливості створення простих запитів до бази даних за допомогою команд. База даних є структурованою колекцією записів або даних, що зберігаються в комп'ютерній системі і організовані так, що можна швидко здійснювати пошук і витягти необхідну інформації. У базі даних *MySQL* є одна або декілька таблиць, кожна з яких складається з записів або рядків. Усередині рядків знаходяться різні стовпці або поля, в яких і містяться дані [19, с. 192-193].

Мова *MySQL* є універсальною, оскільки використовується в усіх операційних системах та має драйвери для будь-якої мови програмування. Вона використовується багатьма розробниками завдяки простоті інсталяції та налаштуванні, а наявність безлічі плагінів і допоміжних додатків спрощує роботу. Система *MySQL* володіє практично всім необхідним інструментарієм, який може знадобитися в роботі як з малими, так і з великими об'ємами даних [58].

Взаємодія між *front-end* та *back-end* відбувається за допомогою наступної структури (рис. 2.10): *front-end* відправляє призначену для користувача інформацію в *back-end*, де вона опрацьовується і повертається назад, прийнявши зрозумілу форму. Робота *front-end* починається зі звернення до веб-клієнта, який в свою чергу обробляє наступні складові інформації, що включають візуальне відображення, репозиторій даних та інтерактивність. Візуальне відображення відповідає за структуру та дизайн і складається з *HTML* та *CSS* (фреймворки та препроцесори). Репозиторій даних зберігає інформацію трьох видів: локальну, сесійну та кеш. За інтерактивність відповідає *JavaScript* з можливістю застосування фреймворків та компіляторів. Робота *back-end* починається після того, як веб-клієнт звертається до веб-сервера, який в свою чергу відповідає за репозиторій даних, мови генерації, кешування та інтеграцію додатків. Репозиторій даних відповідає за запити до бази даних за допомогою однієї з систем керування: *MySQL*, *Oracle* чи *MongoDB*. Мови генерації формують контент за допомогою однієї з мов: *PHP*, *Python*, *Java* чи *JavaScript*. Інтеграція додатків відповідає за *API*, що включає в себе *REST* або *AJAX*.

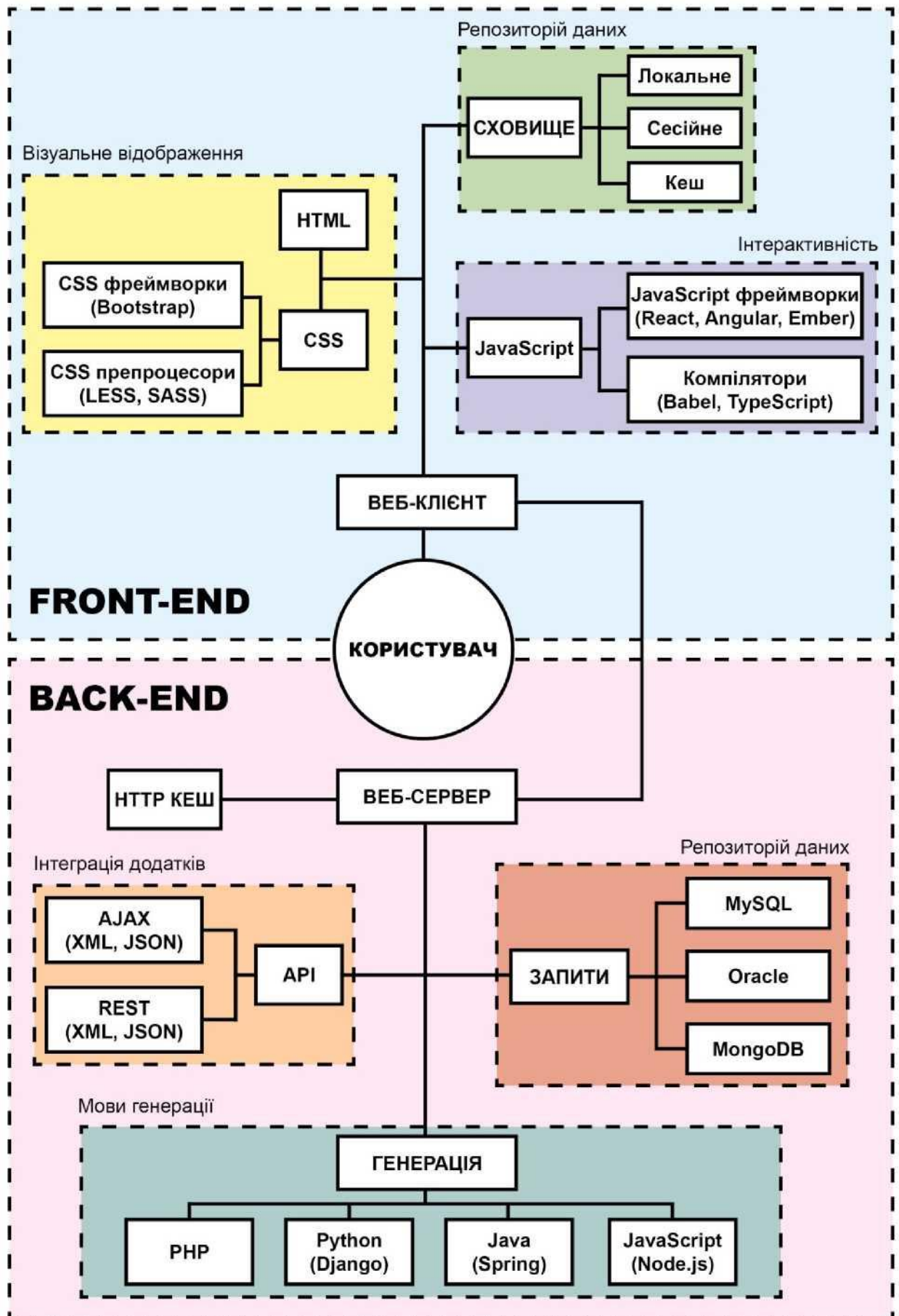


Рисунок 2.10. Структура взаємодії front-end та back-end

Існують наступні популярні варіанти взаємодії *front-end* і *back-end* [16]:

- HTTP-запит безпосередньо надсилається на сервер, потім сервер шукає інформацію, вбудовує її в шаблон і повертає у вигляді HTML-сторінки;
- варіант з використанням інструментарію *AJAX* (*Asynchronous JavaScript and XML*), де запит відправляє *JavaScript*, завантажений в браузер, а відповідь приходить в форматі *XML* або *JSON*;
- односторінкові додатки, які завантажують дані без оновлення сторінки (реалізується за допомогою *AJAX* або фреймворків *Angular* і *Ember*);
- *Ember* або бібліотека *React* допомагають використовувати додаток і на сервері, і в клієнті (*front-end* і *back-end* взаємодіють через *AJAX* і HTML-код, який обробляється на сервері).

2.3 Вибір системи керування веб-ресурсом

В сучасній розробці веб-ресурсів для спрощення та пришвидшення процесу створення все частіше звертаються до спеціальних систем, відомих як *CMS*. Система керування вмістом (*CMS*) – це комп'ютерна система або програма, яка дозволяє публікувати, редагувати або змінювати вміст, а також надає можливість модифікувати компоненти веб-ресурса. Застосування *CMS* обумовлено завдяки наступним можливостям [53, с. 11-13]:

- динамічний вміст (миттєве відображення внесених змін);
- інтуїтивне редагування (можливість зміни наповнення, що не потребує знань в сфері програмування та верстки);
- ефективне керування структурою (можливість додавати або переміщувати в потрібне місце веб-сторінки);
- керування дизайном (налаштування дизайну з використанням шаблонів);
- використання мультимедійних елементів (просте додавання фото, відео, аудіо завдяки вбудованому інструментарію);
- використання рівнів доступу (розподілення можливостей редагування ресурсу).

Процес вибору системи керування є важливим фактором для виконання завдання дипломної роботи, оскільки від цього буде залежати зручність створення, наповнення контентом та користування веб-ресурсом. Під час вибору *CMS* необхідно враховувати наступні основні критерії:

- зручність користування (функціональний візуальний інтерфейс з можливістю швидкого додавання та редагування контенту);
- доступність покращення функціональних можливостей (наявність модифікуючих плагінів);
- дизайнерські можливості (можливість встановлення різноманітних тем та їх подальша модернізація);
- оновлюваність (частота апгрейду *CMS* та додатків);
- можливості оптимізації пошукових систем (підтримка принципів *SEO*);
- швидкодія (швидкість завантаження та навантаження на хостинг).

В. Морріс (*WillMorris*) [57] досліджуючи сферу популярних систем керування вмістом, сформував перелік найбільш зручних та популярних. Для аналізу та вибору *CMS* обираємо трійку лідерів із списку: *WordPress*, *Joomla* та *Drupal*.

WordPress – це потужна семантична видавнича платформа написана за допомогою *PHP* та *MySQL*, що оснащена набором функцій, покликаних суттєво спростити процес створення веб-ресурсу. *WordPress* має простий інтерфейс, подібний до офісного програмного забезпечення, а отже не вимагає додаткового процесу вивчення та досвіду користування (рис. 2.11). Надає можливість зручного додавання мультимедійного контенту завдяки завантажувачу файлів із перетягуванням. Передбачена функція збереження написаного контенту із можливістю повернення до попередньої версії. Надає змогу планувати публікації через деякий час або дозволяє оновлювати матеріал, що був розміщений раніше. *WordPress* організовує вміст за днями, місяцями, роками, авторами, категоріями та динамічно створює архіви, які можна переглянути за обраним параметром. Кожна URL-адреса інтуїтивно написана для користувачів і описує те, що включає вміст, а не там, де він дислокується в базі даних. *WordPress* повністю задовільняє стандарти *W3C*, а значить гарантує повну сумісність з усіма браузерами [72].

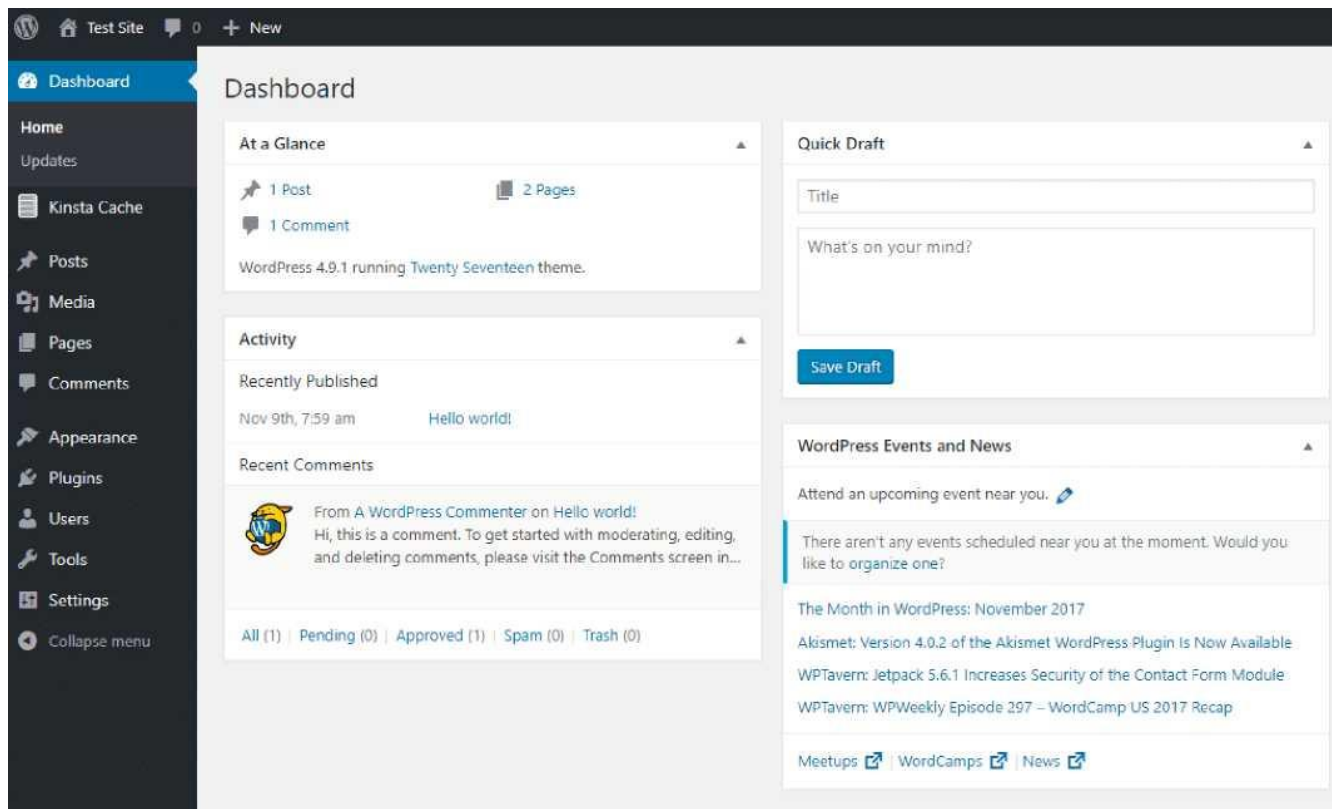


Рисунок 2.11. Інтерфейс *WordPress*

Joomla – це програмний пакет написаний за допомогою *PHP*, що використовується для створення, організації, управління та публікації вмісту для веб-ресурсів. За допомогою зручного інтерфейсу, який контролює всі функціональні можливості, користувачі можуть створювати вміст, що легко публікується та редагується (рис. 2.12). За допомогою *Joomla* є можливість оптимізувати заголовки, описи статей, мультимедійні файли для того, щоб покращити *SEO*- оптимізацію та рейтинг веб-ресурсу в пошукових системах. Вбудована технологія *Bootstrap* гарантує коректне відображення інтерфейсу розробника та адаптивність сторінок абсолютно на всіх типах пристроїв. Менеджер додаткових пакетів дозволяє вдосконалити функціональні можливості веб-ресурсу завдяки інсталяції плагінів та модулів. Бібліотека шаблонів спрощує дизайнерське оформлення веб-ресурсу та надає можливість розробнику вносити певні зміни в макет. Вбудований оновник передбачає автоматизовану перевірку, який інформує про необхідність оновити компоненти. В *Joomla* інтегровано стиснення з використанням технології *Gzip*, що підвищує швидкість та продуктивність веб-ресурсу [46].

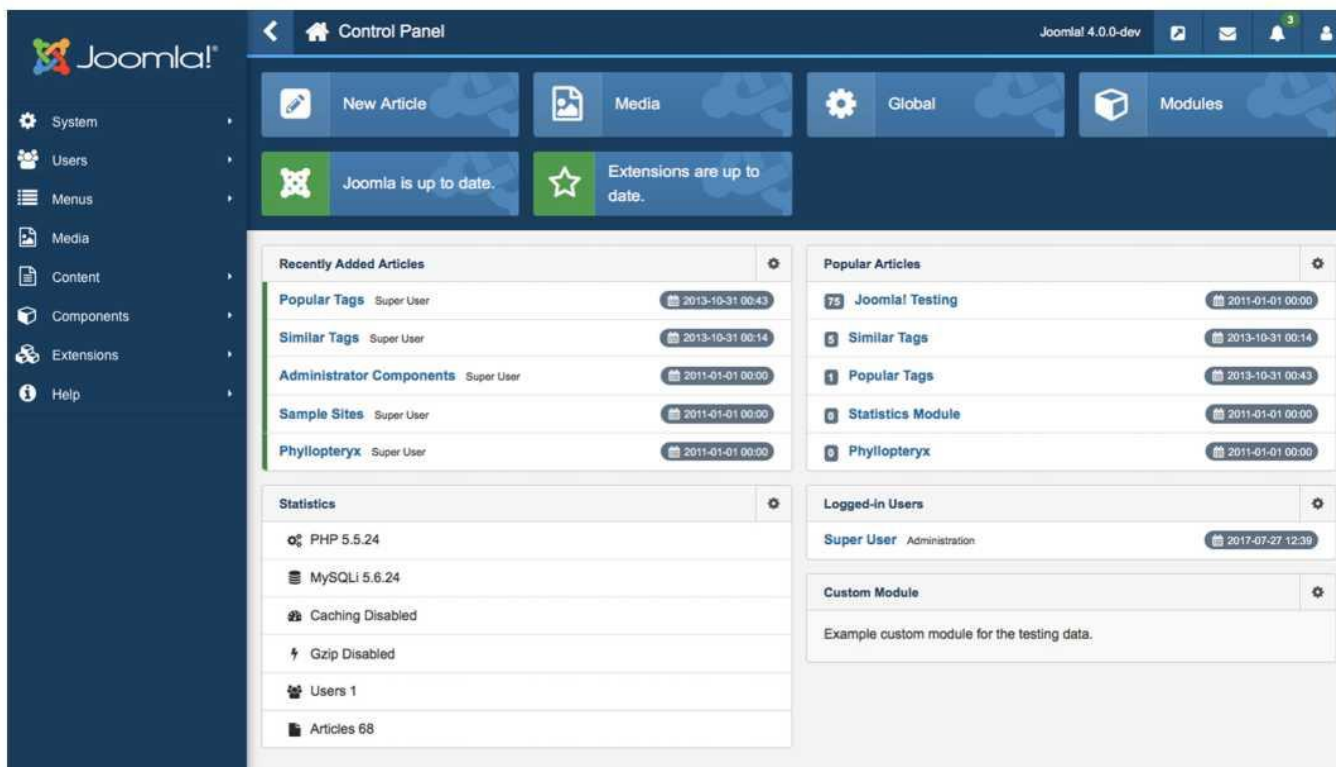


Рис. 2.12. Інтерфейс *Joomla*

Opencart – це безкоштовний конструктор для е-commerce сайтів. Сервіс широко використовується у всьому світі. Наприклад, в Україні 37% інтернет-магазинів створені на цьому движку. *Opencart* входить до ТОП-10 найвикористаніших CMS у США і є четвертою за популярністю е-commerce системою у світі.

За допомогою *Opencart* (рис. 2.13) можна створити онлайн-магазин будь-якої складності. Система дозволяє приймати платежі, управляти та обробляти замовлення, і для цього не потрібні додаткові розширення. Ці можливості – базовий функціонал за промовчанням. Якщо мерчантові необхідно кастомізувати проект під свої потреби, можна додати спеціальні плагіни [39].

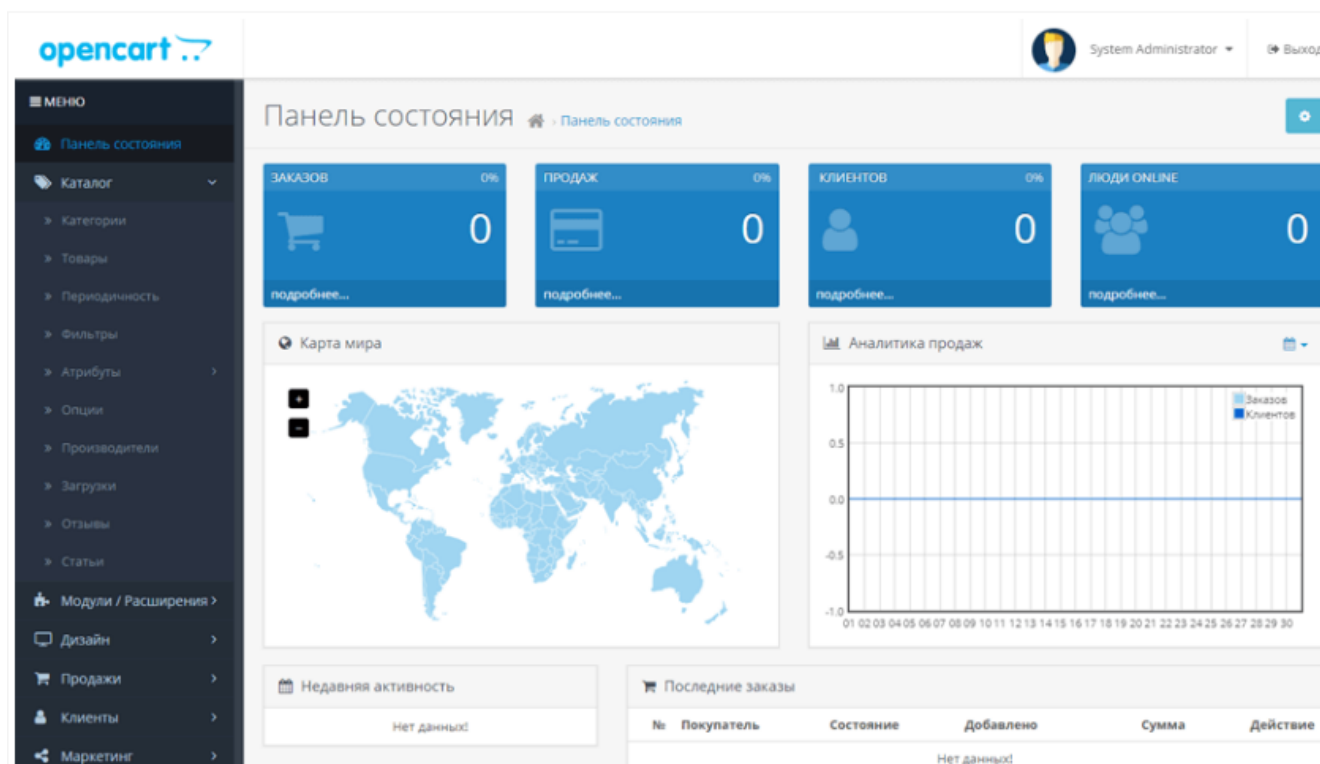


Рисунок 2.13 Интерфейс *Opencart*

Для вирішення задачі вибору системи керування вмістом порівнюємо три *CMS: WordPress, Joomla* та *Opencart* (табл. 2.3) [39, 46, 72].

Таблиця 2.3 Порівняльний аналіз систем керування вмістом

Параметри	<i>WordPress</i>	<i>Joomla</i>	<i>Opencart</i>
1	2	3	4
Мова програмування	<i>PHP</i>	<i>PHP</i>	<i>PHP</i>
База даних	<i>MySQL</i>	<i>MySQL</i>	<i>MySQL</i>
Веб-сервер	<i>Apache</i>	<i>Apache</i>	<i>Apache</i>
Підтримка <i>UTF-8</i>	Повна	Часткова	Повна
Кількість локалізацій, мови	62	66	100
Зручність інсталяції	Встановлення одним кліком	Встановлення одним кліком	Встановлення одним кліком
Призначення	Блоги, веб-ресурси, портали, форуми	Комерційні ресурси, соціальні мережі	Веб-ресурси, e-commerce

Продовження таблиці 2.3

1	2	3	4
Зручність користування	Гнучкий інтерфейс, що не вимагає навичок веб-розробки	Функціональний інтерфейс, що вимагає певних навичок	Інтерфейс з потужними можливостями, але складний в опануванні
Доступність покращення	Наявно понад п'ятдесят п'ять тисяч плагінів	Наявно понад тридцять дві тисячі плагінів	Наявно понад семи тисяч плагінів
Дизайнерські можливості	Існує понад дві тисячі шаблонів	Існує понад одну тисячу шаблонів	Існує понад дві тисячі шаблонів
Макетування	Обмежено можливостями шаблону	Можливість розширення шаблону	Обмежено можливостями шаблону
WYSIWYG редактор	Наявний	Наявний	Наявний
Оновлюваність	Висока частота апгрейду CMS та додатків	Висока частота апгрейду CMS та додатків	Висока частота апгрейду CMS та додатків
Можливості оптимізації пошукових систем	Максимальний інструментарій для покращення SEO	Мінімальний інструментарій для покращення SEO	Достатній інструментарій для покращення SEO
Кешування сторінок	Присутнє	Присутнє	Присутнє
Швидкодія	Оптимальні можливості для подолання веб-трафіку, але вони залежать від можливостей хостинг-сервісу	Для оптимізації швидкодії необхідно постійно коректувати налаштування	Найкращі показники завантаження та навантаження на хостинг
Пошук по веб-ресурсу	Присутній	Присутній	Присутній
Адаптивність	Наявна	Наявна	Наявна
Багатомовність	Присутня	Присутня	Присутня
Можливість модернізації	Система з відкритим кодом	Система з відкритим кодом	Система з відкритим кодом
Ліценція	Безкоштовна	Безкоштовна	Безкоштовна

З проведеного огляду та порівняльного аналізу видно, що всі розглянуті системи керування вмістом володіють необхідним функціоналом для створення електронного магазину, але вимагають різного рівня навичок у сфері веб-розробок. Для виконання дипломної роботи було обрано *CMS Opencart*. На користь вибору вплинули наступні фактори: зручний інтерфейс, найбільша кількість плагінів та шаблонів, оновлюваність системи, SEO-оптимізація.

2.4 Етапи технології створення веб-ресурсу

Розробка та реалізація веб-ресурсу являє собою тривалий та трудомісткий процес, що потребує професіоналізму та відповідності у виконанні етапів технологічного процесу.

У якості робочої технології створення веб-ресурсу, за основу обрано технологію запропоновану Д. Сітбоном (*Jonathan Sitbon*) [66] із подальшим вдосконаленням, розширенням та уточненням етапів (рис. 2.14).



Рисунок 2.14. Етапи технології створення веб-ресурсу

Першим етапом є написання технічного завдання в якому визначаються цілі та завдання веб-ресурсу, що опираються на наступні фактори: мета створення, тематика, цільова аудиторія, функціональні можливості. Особливу увагу слід приділити технічним особливостям веб-ресурса, зокрема адаптивності (необхідність відображення на пристроях з будь-яким розміром екрану) та кросплатформеності (перелік браузерів та їх версій для підтримки). Технічне завдання описує вид структури, кількість сторінок та взаємозв'язок між ними. В описі сторінок вказується наявність структурних елементів (хедер, тіло, сайдбар, футер) з компонентами (логотип, меню, контактна інформація, пошук, віджети, інформаційні блоки). Також описуються вимоги до дизайнерського оформлення, а саме бажану кольорову гаму, основний тип шрифту (із засічками, без засічок) та можливість застосування акцентуючих елементів.

Другий етап включає в себе вибір хостингу та доменного імені. На вибір хостингу впливають такі фактори, як обсяг зберігаємої інформації, функціональність, програмна підтримка, цінова категорія, наявність SSL-сертифікату. Виходячи з цих параметрів є можливість вибору з чотирьох варіантів: віртуальний хостинг, віртуальний сервер, хмарний хостинг, виділений сервер. Від вибору доменного імені залежить сприйняття користувачами змістовного наповнення, а також підвищення SLO-параметрів в середовищі пошукових систем. Оптимальне доменне ім'я має враховувати наступні критерії [66]:

- стислість (довгі назви сприяють підвищенню помилок при друкуванні URL-адрес);
- простота (уникнення спеціальних символів та цифр);
- ідентифікованість (має містити інформативну назву та вказувати на власника).

На третьому етапі обирається система керування вмістом. Під час вибору необхідно зважати на наступні критерії: мову програмування, базу даних, веб-сервер, локалізацію, метод інсталяції, призначення веб-ресурсу, зручність користування, модурнізація плагінами, можливості маніпуляції з шаблоном, частота оновлення *CMS* та модулів, наявність вбудованої SLO-оптимізації, кешування даних, швидкодія, адаптивність, цінова політика.

На четвертому етапі відбувається розробка дизайнерського оформлення веб-ресурсу на основі технічного завдання та формується унікальний візуальний стиль. Веб-дизайн повинен бути збалансованим, містити унікальне наповнення (без застосування текстового та ілюстративного матеріалу наявного в Інтернеті), без надмірного використання візуальних інтерактивних ефектів. При створенні макету важливо дотримуватися *UX/UI* технології. *UI (User Interface)* відповідає за зовнішній вигляд (інтерфейс) із висуванням вимог до створення декоративних елементів (піктограм, які сприяють покращенню сприйняття інформації), органів керування (кнопок, різноманітних повзунків), відображення матеріалу (розбиття елементів за певною структурною сіткою) та всіх інших елементів, з якими користувачу необхідно взаємодіяти. *UX (User Experience)* відповідає за зручність (наскільки структура відповідає логіці та чи є вона інтуїтивно зрозумілою) користування веб-ресурсом. Підбирається кольорова гама, що формує емоційну реакцію користувача, яка керується основними принципами теорії кольору (гармонічне поєднання кольорів, оптимальна кількість кольорів дорівнює трьом). Обирається шрифтове оформлення для тексту, яке забезпечить зручність сприйняття текстової інформації. До параметрів налаштування шрифтів відносяться: накреслення, розмір, інтерліньяж, кернінг, трекінг, абзацні відступи тощо. Доцільно застосовувати не більше трьох різновидів шрифтів для оформлення матеріалу: заголовків та анонсів, основного тексту, акцентування на важливу інформацію. Веб-дизайн необхідно створювати спираючись на принципи рівноваги, ефективності, естетичності, гармонії, передбачуваності, прозорості, лаконічності, орієнтованості на користувача та акцентування. Якщо в технічному завданні передбачується підтримка адаптивності, то розроблюються макети веб-ресурсу під необхідні розміри екранів.

Верстка та програмування виконуються на п'ятому етапі технологічного процесу для реалізації концептуальної дизайнерської моделі у відповідності до вимог технічного завдання. На обраний хостинг встановлюється система керування вмістом, яка під'єднується до бази даних. Під час процесу створення веб-ресурсу його експортують та підключають до локального серверу з метою покращення швидкості та зручності всіх необхідних маніпуляцій, оскільки стандартний

редактор для написання коду доволі не функціональний. Обирається шаблон, який максимально задовольняє поставленим вимогам та виконуються його базові налаштування. Після цього відбувається модернізація шляхом створення дочірньої теми, в якій підключаються необхідні шрифти та виконується більш точне налаштування дизайну (позиціонування блоків та задання їм розмірів, налаштування кольорового оформлення, додавання псевдо-елементів та псевдо-класів). Інсталюються плагіни для забезпечення функціональних можливостей веб-ресурсу, описаних в технічному завданні та дизайнерській концепції. Програмуються відсутні структурні елементи та вдосконалюються наявні можливості ресурсу, шляхом написання коду на відповідній мові. За необхідності корегуються правила адаптивності задля забезпечення коректного відображення на всіх розмірах екранів.

Наповнення контентом веб-ресурсу відбувається на шостому етапі, який передбачає розміщення текстового матеріалу на відповідних сторінках, а також підбирається та оброблюється ілюстративний матеріал, що слугує для доповнення та пояснення текстового контенту [66].

Сьомий етап стосується SEO-оптимізації та покращенню рейтингу веб-сторінок для пошукових систем. Проводиться оптимізація графічного вмісту та програмних файлів задля пришвидшення завантаження сторінки, оскільки швидкість являється одним із головним критерієм рейтингу *SEO*. Для ранжування налаштовуються URL-адреси та файл *robots.txt*, що повідомляє пошуковій системі про те, яким чином і де шукати інформацію розташовану на веб-ресурсі. Перевіряються метаописи (не більше ста шістдесяті символів та інформативність викладення), правильність виставлення ключових слів (відповідність наповнення проставленим ключовим словам), довжина вмісту (контент, як мінімум, повинен містити понад дві тисячі слів), альтернативні описи для зображень та налаштованість посилань.

Тестування проводиться на восьмому етапі з метою перевірити функціонал веб-ресурсу у відповідність до зазначеного у технічному завданні. Перевіряється адаптивність відображення вмісту та структурних елементів на пристроях із різними розмірами екрану. Проводиться перевірка коректності відображення веб-

ресурсу браузерми та підтримки запрограмованих функціональних можливостей. Тестується ергономічні складові ресурсу, що включають в себе зручність навігації, шрифти, розташування контенту, кольорова гама. Виявляються помилки в роботі пошукового механізму, а саме правильність знаходження необхідної інформації та наявність сторінки помилки.

На фінальному етапі відбувається публікація веб-ресурсу в мережі Інтернет, що відкриває доступ для всіх користувачів, а також надає можливості пошуковим системам індексувати даний ресурс.

2.5 Операційна частина. Система управління контентом Opencart

Для управління контентом нашого адаптивного інтернет-магазину, була обрана система *Opencart*, яка в своєму початковому стані є системою з ухилом на електронну комерцію.

Opencart – безкоштовна система управління контентом, орієнтована на створення інтернет-магазинів. Є відкритою, надає доступ до вихідного коду. Допрацьовується і підтримується ентузіастами і професіоналами з усього світу. Спільнота Opencart налічує понад 46 тис. Учасників. Перша стабільна версія була випущена в 2012 році.

Можливості:

- доступ до вихідного коду;
- створення необмеженої кількості сторінок, категорій та розділів;
- налаштування автоматичних бекапів. Дозволяє захистити дані сайту від випадкового видалення або збою на сервері.
- дотування помилок. Корисно при налагодженні системи;
- розрахунок вартості доставки, підсумкової вартості з урахуванням податків і т.д.

Переваги:

- розповсюджується безкоштовно;
- багатомовність і мультивалютність;
- більше 8500 платних і безкоштовних додатків. Завдяки їм

функціональні можливості інтернет-магазину можна значно розширити.

- адаптованість до SEO. Додаткові можливості для просування інтернет-магазину можна отримати шляхом установки доповнень.

Підтримка різних типів платежів (чеки, банківські карти) і платіжних систем. Реалізується підключенням сторонніх модулів.

Основні характеристики:

- необмежена кількість категорій;
- необмежене число товарів;
- необмежене число виробників;
- відкритий вихідний код;
- безкоштовна документація;
- змінні шаблони;
- підтримка мультивалютності і багатомовності;
- автоматичний зміна розмірів завантажуваних картинок;
- огляд товарів;
- 20 способів оплати (2Checkout, LiqPay, PayPal, eWay і т.д.);
- 8 способів доставки;
- ЧПУ і метатеги.

Технічні вимоги до хостингу:

- Apache or Windows IIS;
- PHP 5.X.X або вище;
- MySQL 4 або вище;
- PHP Налаштування:
 - 1) Register Globals: Off;
 - 2) Magic Quotes GPC: Off;
 - 3) File Uploads: On;
 - 4) Session Auto Start: Off;

Система управління контентом Opencart є готова, безкоштовна, повністю самостійна система електронної комерції, призначена для побудови швидких, надійних і якісних інтернет-магазинів.

2.6 Розробка серверної частини

Вибір місця для свого сайту завжди дуже відповідальна справа – від того, де і як буде розташовуватися сайт, залежить дуже багато:

- відвідуваність;
- загальний інтерес користувачів;
- віддача (економічна або просто психологічна залежно від тематичної спрямованості ресурсу).

З цією проблемою так чи інакше стикаються будь-які творці сайтів – як початківці юзери, так і «досвідчені» веб-майстри, програмісти та ІТ-менеджери. Звичайно, для початківця користувача Інтернету найбільш оптимальним місцем для розміщення свого персонального сайту є різні сервера безкоштовного хостингу. Але в міру розвитку такого інтернет-проекту, його зростання і переходу з аматорської категорії в професійну, сервера безкоштовного хостингу перестають задовольняти потребам таких сайтів (точніше їх власників). За великим рахунком до сервісу безкоштовного хостингу не може бути претензій, на те він і безкоштовний хостинг, що нічого не гарантує: ні відсутність довгих проміжків часу, протягом яких сайт може бути просто недоступний, ні відсутність рекламних банерів, до яких власник сайту не має ніякого відношення. Сервера безкоштовного хостера не гарантують постійного надання послуги і в будь-який момент можуть змінити її умови, дуже часто це виражається у вигляді введення обов'язкової реклами на сторінках сайтів користувачів, або взагалі до переходу з часом на комерційну основу. Найбільший резонанс в Мережі щодо серверів безкоштовного хостингу, як правило, викликає поступова комерціалізація послуг що надаються, яка відбувається протягом останніх 2-3-х років як на Заході, так і в Україні. Якщо спочатку більшість free-хостерів надавало абсолютно безкоштовні послуги, то в міру подальшого зростання кожного проекту свого роду ступінь «безкоштовності» сервісу зазвичай зменшується.

Крім того, більшість серверів безкоштовного хостингу надають досить обмежений набір сервісів, в які, як правило, не входить підтримка різних скриптів (на кшталт CGI або PHP) і баз даних, необхідних для функціонування солідних

інтернет-проектів. Такі сервіси надають переважно комерційні хостинг-провайдери. Хоча останнім часом з'явився і ряд безкоштовних хостерів з підтримкою CGI / PHP / MySQL (наприклад, Hut.ru, Noha.ru, Webservis.ru), але в будь-якому випадку вони не підтримують власний домен другого рівня.

Друге основне питання, яке цікавить користувача при виборі хостера, це обсяг дискового простору. Як показує практичний досвід, в 60-80% випадків для самого сайту «з лишком» вистачає 20-30 Мб, а для пошти ще мегабайт десять. Але найбільш просунутим користувачам (з використанням різних баз даних, великої кількості графічних матеріалів, для віддаленого зберігання файлів, створення індексується бази сайту для здійснення опції пошуку і т.д.) може знадобитися і істотно більше місця – аж до ста і більше мегабайт. Особливо в тому випадку, якщо хостинг потрібен одночасно для декількох сайтів. Тому об'єктивно, розмір дискового простору, який влаштовує масового користувача, починається приблизно з 30-50 Мб. До того ж чисто психологічно вчорашній користувач безкоштовного хостингу швидше вхопиться за той план, який в порівнянні з іншим, при рівній вартості пропонує більше дисковий простір, а показники надійності і безпеки, до яких в основному і апелюють великі хостинг-провайдери, швидше за все при виборі провайдера виявляться відсунуті на другий план.

Після ціни і кількості мегабайт потенційного користувача цікавить і загальний набір додаткових сервісів – в першу чергу це підтримка адреси електронної пошти, баз даних і скриптів. Але підтримка адреси електронної пошти фактично апріорі входить в будь-який тарифний план у будь-якого провайдера, тому ця послуга фактично вже не надає особливого впливу на вибір користувача (може мати тільки значення кількості підтримуваних адрес). Інша справа – бази даних і скрипти. Звичайно, вони потрібні далеко не кожному приватному користувачеві, але тим не менш необхідність в них може виникнути навіть у того, хто ніякого поняття не має про веб-програмування, а просто захоче встановити, наприклад, готовий скрипт форуму.

Фактично ці три критерії (ціна / обсяг дискового простору / можливості запуску програм) і є той базис, який зумовлює вибір користувача на користь тієї або іншої компанії, що надає послуги хостингу. Решта «навороти» вже грають

більш підпорядковану роль. Хоча, наприклад, необмежений трафік теж позбавить користувача від зайвого головного болю. Ну і різні інші «бонуси» (як наприклад, знижки при замовленні хостингу на рік, безкоштовний домен, партнерські програми та інші маркетингові акції) теж не можна не враховувати.

Провівши аналіз пропонованих хостів був зроблений вибір на користь українського провайдера «Freehost», який має відмінну технологічну можливість для повноцінної роботи інтернет-магазину. Хостинг від компанії Freehost дозволяє без проблем оновлювати, верстати і налаштовувати сайт в режимі онлайн.

Серверна структура сайту shop4kids:

- Image – директорія зображень шаблону (кнопки, стрілки, покажчики, фон і т.д.);
- Stylesheet – директорія файлів стилів шаблону;
- Template – директорія файлів теми, в ній розміщені директорії з шаблонами для головної, модулів, колонок;
- Common – директорія шаблонів структури сайту;
- Product – директорія шаблонів товарів;
- Information – директорія шаблонів сторінок виведення статей;
- Module – шаблони модулів;
- Checkout – директорія шаблонів сторінок оформлення замовлення і кошики;
- Account – директорія шаблонів сторінок особистого кабінету;
- Payment – директорія шаблонів модулів методів оплати;
- Affiliate – директорія шаблонів сторінок партнерської програми.

ER-діаграма бази даних інтернет-магазину представлена на рисунку 2.15.

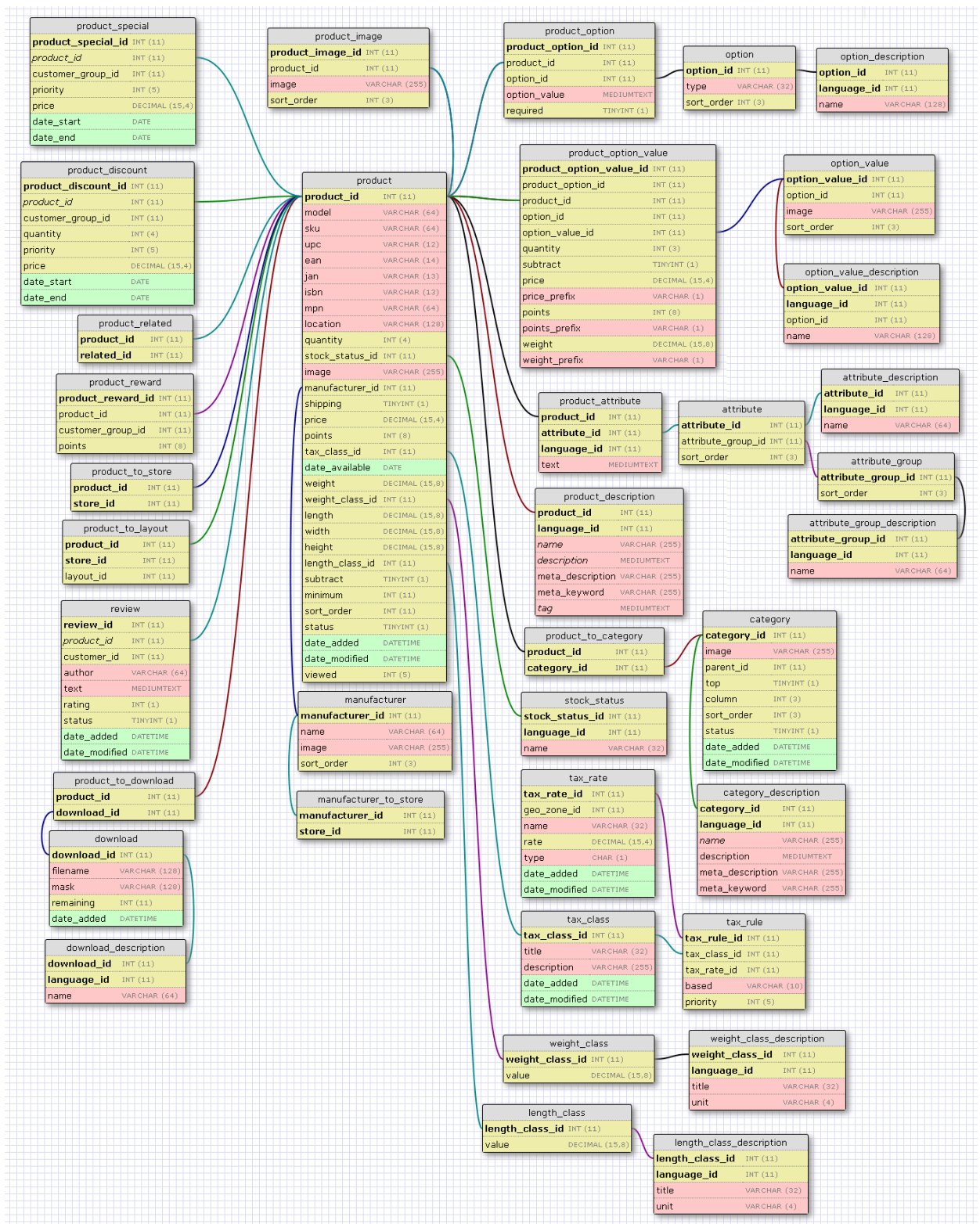


Рисунок 2.15 ER-діаграма бази даних інтернет магазину *OpenCart*

2.7 Розробка концептуальної моделі та алгоритму роботи інтернет-магазину

Клієнтська частина веб-сайту повинна бути максимально зручна для потенційного клієнта інтернет-магазину: привабливий інтерфейс, доступні і

зрозумілі діалогові вікна, зручна система оплати і доставки товарів. Важливим фактором є зворотний зв'язок, який дозволяє висловити клієнту свою думку про той чи інший товар, про якість обслуговування і магазину в цілому.

Проаналізувавши функціонал та інтерфейс вже існуючих інтернет-магазинів, було поставлено цілі, які обов'язково будуть реалізовані в проекті.

1. Вітрина магазину буде оформлена так, щоб покупець без проблем міг знаходити товар, який його цікавить, і мати можливість отримати про нього вичерпну інформацію (опис у вигляді тексту плюс кілька фотографій).

2. Товари в каталозі будуть розділені по групах. Для кожного товару буде передбачено короткий і довгий описи, плюс кілька фотографій.

3. Для наочності будуть додані спеціальні розділи, що містять товари, що згруповано за маркетинговим ознаками. Припустимо:

- «Новинки» (товари, недавно надійшли в продаж);
- «Спеціальні пропозиції» (товари, на які знижені ціни);
- «Товари дня» (наймодніші товари);
- «Лідери продажів» (товари, які найбільш купуються).

4. Для зареєстрованого користувача відкрита можливість залишити відгук.

5. При оформленні замовлення покупець вносить контактну інформацію: логін, пароль, адресу доставки, телефон і т.д. Після реєстрації покупцеві буде відправляється по електронній пошті лист з даними замовлення.

Заходячи на сайт інтернет-магазину відкривається головна сторінка, де пропонується зареєструватися або увійти у власний кабінет зареєстрованим користувачам.

Перехід можливий за категорією, по виробнику, з пошуку назви або просто натиснувши на картинку, яка відповідає товару.

Після вибору товару зареєстрованому користувачу запропонують вибрати спосіб оплати і спосіб доставки товару. Перевіривши всі дані, необхідно буде підтвердити замовлення.

Інформація про зроблене замовленні проглядається менеджером магазину і передається на виконання. Зі схемою алгоритму роботи інтернет – магазину можна ознайомитися на рисунках 2.16 – 2.17.

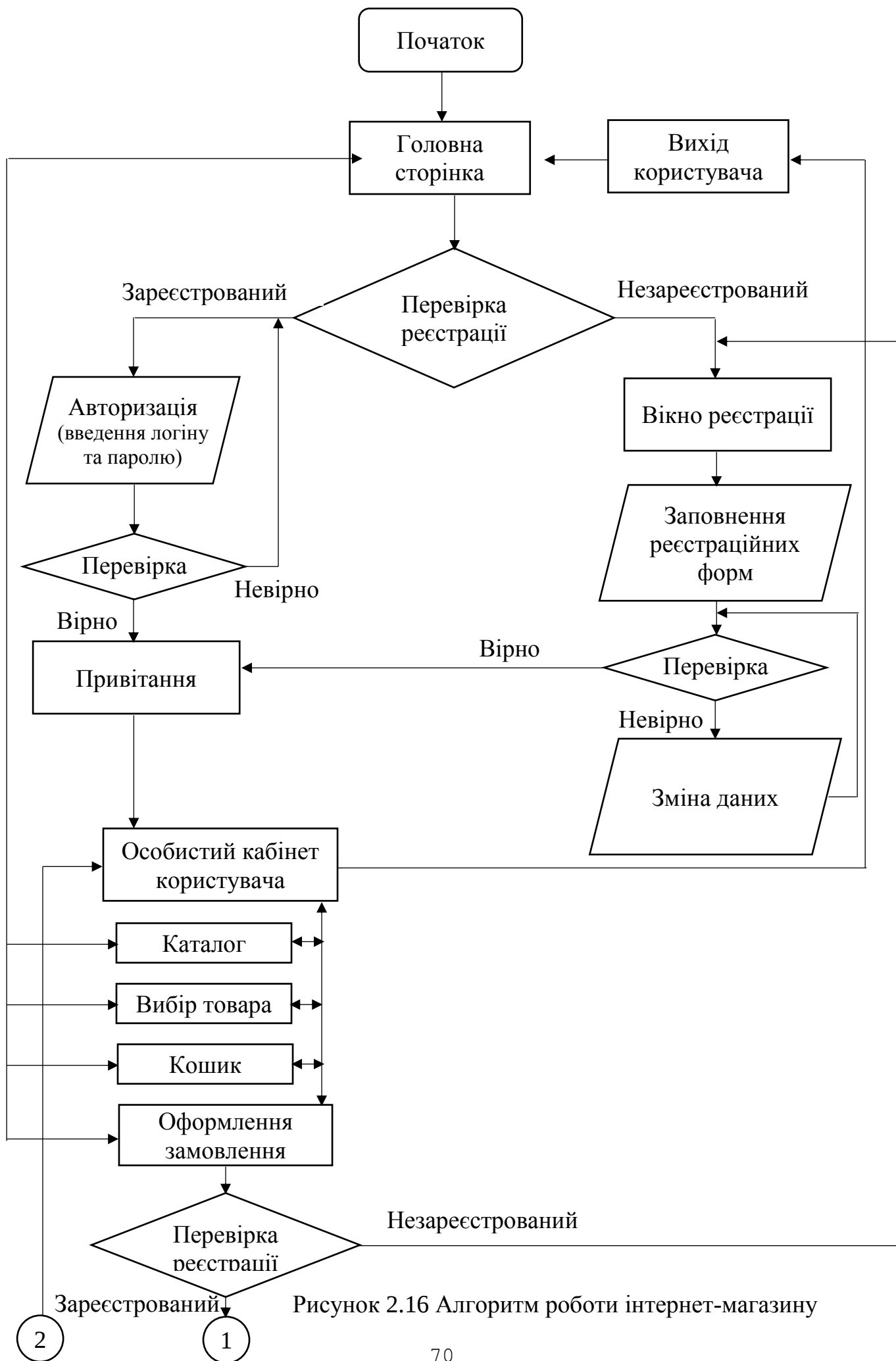


Рисунок 2.16 Алгоритм роботи інтернет-магазину

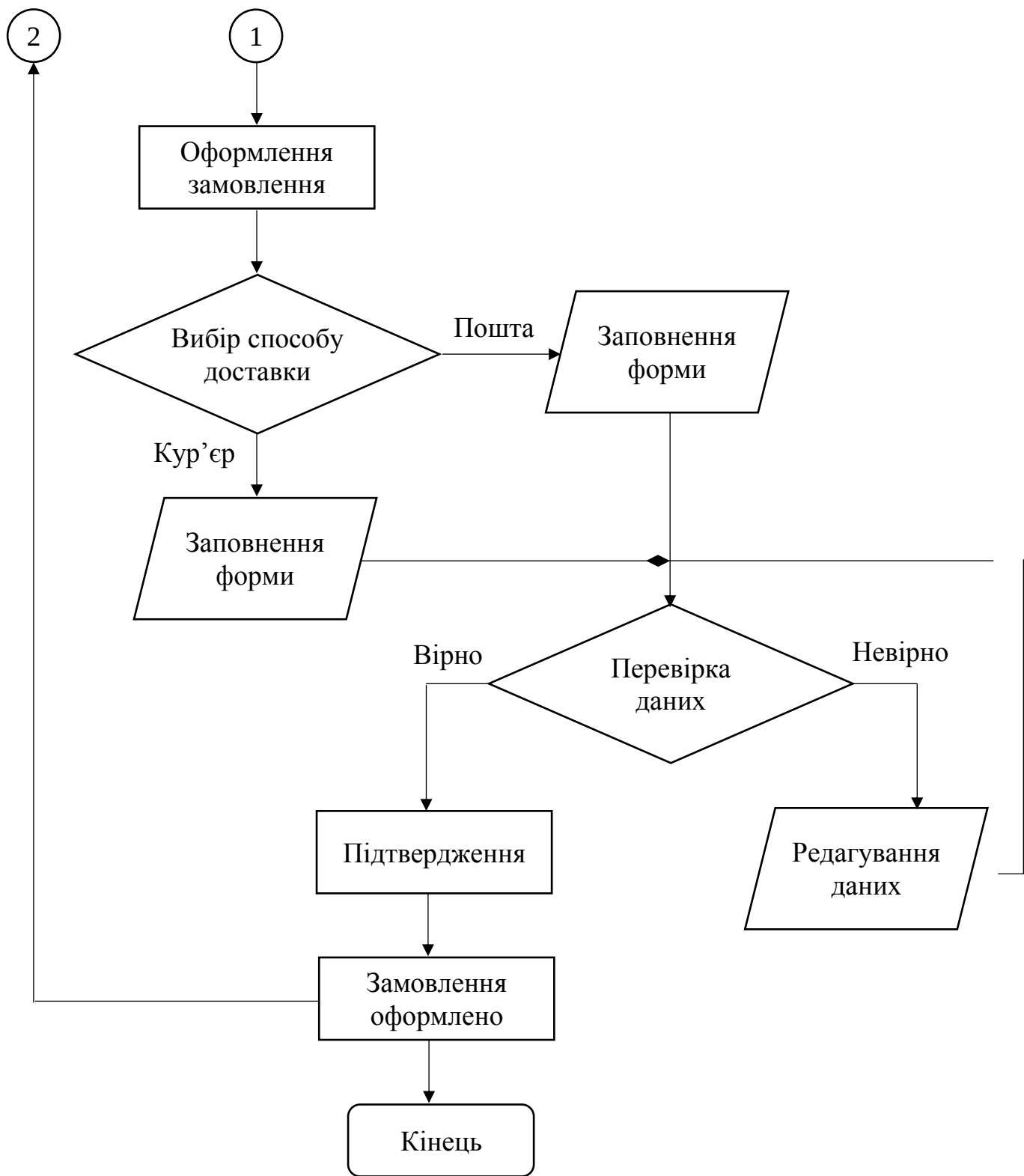


Рисунок 2.17 Алгоритм роботи інтернет-магазину

2.8 Розробка інтерфейсу та програмна реалізація інтернет-магазину

Інтерфейс – елементи і компоненти, які здатні впливати на взаємодію користувача з програмним забезпеченням. Є кілька простих правил, яких слід притримуватись при розробці інтерфейсу інтернет-магазину:

1. Чим простіше, тим краще. Це зовсім не означає, що повинен бути тільки текст і контактна інформація, але на сайті не повинно бути непотрібної інформації, шрифт повинен легко читатися. Графічні елементи повинні бути чіткими, виразними і швидко завантажуватися. На сайті магазину неприпустимо використовувати анімацію і звук, які довго завантажуються і відволікають увагу покупця.

Людське око переглядає сторінки сайту зверху вниз. Найбільша увага зосереджується на верхній лівій частині сторінки. Тому у верхній частині сторінки сайту, як правило, розміщується найбільш важлива інформація: назва фірми, логотип, сама назва сайту і т.д.

Чим простіше виконана верхня частина сторінки, тим легше запам'ятати назву сайту і саму фірму.

Типовою помилкою багатьох сайтів є нагромадження у верхній частині сторінки сайту авангардної і складної композиції з багатьох малюнків, серед яких ледь помітно розташовується назва фірми і назва сайту. В результаті людське око, скануючи дану частину сторінки, не встигає розпізнати і запам'ятати потрібну інформацію. Відбувається перенасичення. Замість збільшення запам'ятовування, на таких веб-ресурсах, відбувається зниження запам'ятовування основних написів (малюнків), назви фірми і назва сайту.

2. Покупець повинен швидко знаходити товар, який його цікавить, і мати можливість отримати про нього вичерпну інформацію. На вітрині бажано розмістити дані про діяльність фірми-продавця (чим займається компанія, які регіони обслуговує, адреса, контактна інформація і т.д.).

3. Товари повинні бути розподілені по групах. Необхідно забезпечити можливість пошуку товарів по частині назви і опису. Для кожного товару зазвичай передбачені: короткий і довгий описи, плюс кілька фотографій.

4. При перегляді товарних пропозицій, у покупця повинна бути можливість сортувати товар за ціною або за назвою.
5. Для наочності необхідно передбачити спеціальні розділи, що містять товари, що згруповано за маркетинговим ознаками. Припустимо:
 - «Новинки» (товари, недавно надійшли в продаж);
 - «Спеціальні пропозиції» (товари, на які з яких-небудь причин знижені ціни);
 - «Товари дня» (наймодніші товари);
 - «Лідери продажів» (товари, які найбільш купуються).
6. При оформленні замовлення покупець повинен ввести контактну інформацію: логін, пароль, адресу доставки, телефон і т.д. Після реєстрації покупцеві відправляється по електронній пошті лист з даними резервування.
7. Розрахунок вартості товару і загальна сума повинна здійснюватися в двох валютах, гривнях і доларах, щоб заощадити час замовника на оплату товару.
8. В електронному магазині можуть бути і інформаційні розділи:
 - з даними про магазин (сфера діяльності, адреса, контактні телефони);
 - з інформацією по доставці товару;
 - з інформацією по знижкам;
 - новини магазину;
 - статті (системи управління новинами і статтями надають можливість використовувати інтернет-магазин як справжній інформаційний портал);
 - інша корисна інформація.
9. Розсилка новин. Відвідувач має можливість підписатися (і відписатися) на новини інтернет-магазину. Після підписки покупцеві періодично надсилають інформацію про новинки магазину.
10. Розділ «Питання і відповіді» (FAQ), де покупець може задати своє питання, а адміністратор магазину – відповісти на нього. Це сприяє підвищенню якості обслуговування, утримання старих клієнтів і залученню нових.
11. «Відгуки і питання» до товарів. Покупцеві слід надати можливість переглянути відгуки про товар, залишити свій відгук або задати питання – це сприяє підвищенню якості описів товарів.

12. Збільшенню відвідуваності інтернет-магазину і кількості постійних клієнтів сприяє також наявність зворотного зв'язку адміністратора з клієнтами. Важливо, щоб адміністратори якомога швидше і максимально повно відповідали на листи.

13. Зворотною, невидимої покупцеві, стороною інтернет-магазину є система управління. Вхід в систему адміністрування здійснюється тільки після введення адміністратором логіна і пароля (логін і пароль адміністратор може змінювати). Адміністратор має можливість повністю керувати вмістом інтернет-магазину:

- додавати або видаляти товари, описи та фотографії до них, змінювати їх вартість, умови доставки товарів і рівень знижок;
- редагувати розділи магазину (новини, статті, питання і відповіді, коментарі та питання до товарів і ін.);
- редагувати спеціальні розділи магазину (новинки, спеціальні пропозиції, товари дня, лідери продажів);
- редагувати контактну інформацію інтернет-магазину;
- редагувати зміст заголовків і текстів листів, що відправляються покупцеві при реєстрації і купівлі товару;
- складати і розсилати листи з новинами магазину передплатникам;
- переглядати історію замовлень і статистику покупців;
- змінювати курс валюти на вітрині магазину.

Якщо замовник інтернет-магазину збирається працювати ще і з оптовими клієнтами, необхідно передбачити роботу сайту як з роздрібними, так і з оптовими цінами на товари.

14. Акуратна робота з кольором. Правильно застосований колір може, наприклад, передавати тонкі відмінності між однорідними елементами. Неправильно застосований колір може заважати працювати з програмою.

Особливо це відноситься до червоного кольору. Так вже вийшло, що для всіх людей червоний колір асоціюється з якоюсь небезпекою. Велика кількість червоного кольору в будь-якому місці на екрані привертає увагу, змушує користувача насторожуватися, думаючи що щось не так.

Дорожні знаки червоного кольору або забороняють, або попереджають про небезпеку. Тому, якщо кнопка на екрані пофарбована червоним, незалежно від того, що на ній написано користувач буде намагатися уникати натискання на неї.

У малих кількостях червоний колір може служити в якості ненав'язливої вказівки наявності будь-яких проблем. Наприклад, якщо вийшло в результаті розрахунку число перевищує норму.

Червоний колір може також використовуватися в парах з іншими. Існують дві метафори – «термометр» коли червоному протистоїть синій, і «світлофор» – зелений. Обидві вони повинні використовуватися тільки, якщо це доречно.

Керуючись даними принципами розробки інтерфейсу, було вирішено зробити ставку на простоту і інформативність, щоб споживач, потрапляючи на сайт, отримував чітку інформацію про товар, новинки, майбутні релізи. Так само про те, як він зможе оплатити замовлення, які умови і терміни доставки і т.д.

Всі товари, пропоновані на сайті, повинні бути в наявності. Так що навряд чи когось порадує повідомлення про те, що замовлений компакт-диск, він зможе отримати тільки через місяць. Буде передбачена система замовлення товару, відсутнього на складі.

Буде зроблена проста і гранично зручна навігація, з тим щоб користувач оперативно отримував відповіді, на будь-які питання за тематикою сайту.

Виходячи з того, що для реалізації нашого адаптивного інтернет-магазину, ми взяли систему управління контентом CMS, заходячи в головне меню для редагування нашого сайту, ми бачимо панель управління в якій знаходяться такі меню (рис. 2.18):

- Каталог;
- Доповнення;
- Дизайн;
- Продажі;
- Покупці;
- Маркетинг;
- Система;
- Звіти.

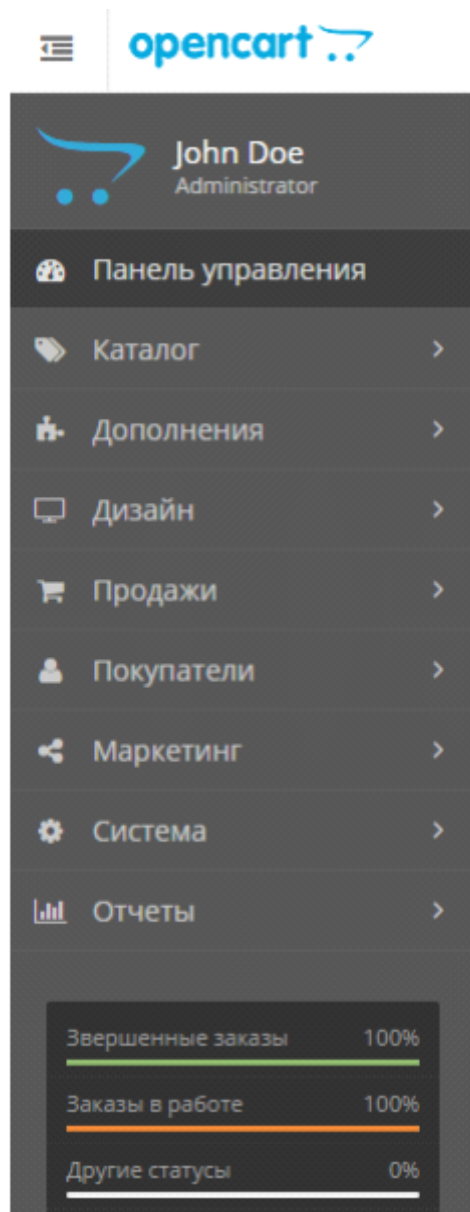


Рисунок 2.18 Панель управління

Кожен з цих пунктів меню відповідає за налаштування сайту, починаючи від настройки категорій і товарів з описами і налаштуванням мета-тегів, закінчуючи технічною частиною, налаштуванням ftp-сервера, локалізації сайту і т.д.

Як приклад, в Меню Каталог-Категорії, ми можемо створювати, видаляти, редагувати і заповнювати наші категорії (рис. 2.19 – 2.20):

Список категорий

Рисунок 2.19 Список категорій

★ Название категорий

Гоночные треки

Описание

Детские игрушки - треки для машин

Девиз компании Кидкрафт гласит: "Каждый ребенок уникален, обладает бe
рынке уже более 40 лет. И с каждым годом компания, основываясь на своe
В нашем интернет-магазине представлен широкий ассортиментный ряд п
их **игрушечных автомобилей**. Трек довольно большой, что позволит Ваше
комплект.

Эта игрушка станет любимой для Вашего ребенка на многие годы.

* Заголовок страницы

Купить детский трек: автотрек, гоночный трек с доставкой по Украине

HTML-тер H1

Гоночные авто-треки

Метатег Описание

Купить гоночные треки, детский трек для машинок в магазине Shop4Kids!

Рисунок. 2.20 Редагування категорій

Також в системі Opencart є настройка додаткових модулів, які встановлюються в систему і після редагуються вручну (рис. 2.21):

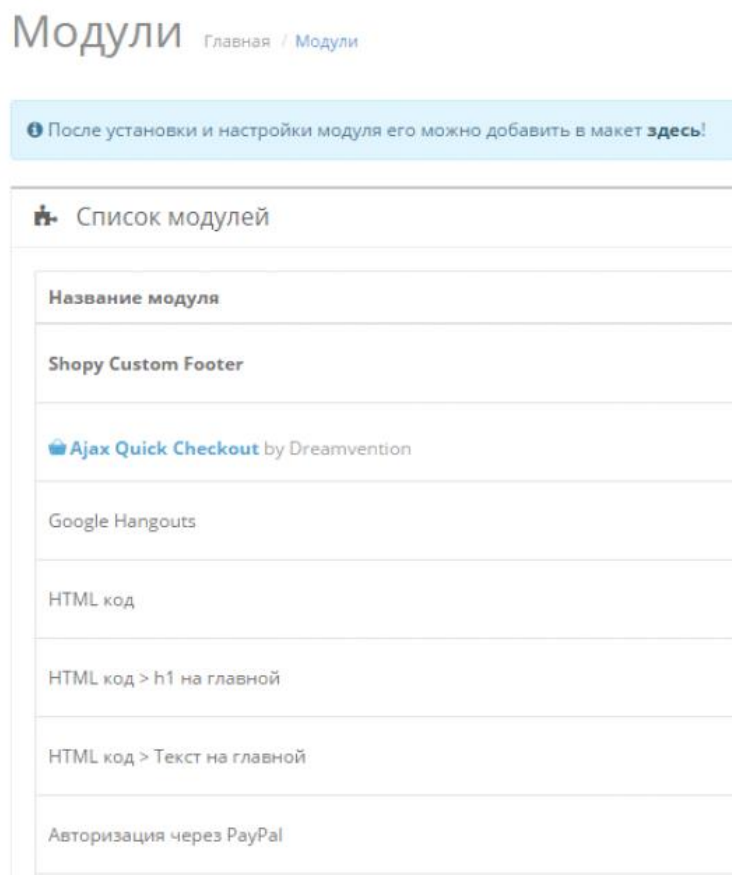


Рисунок 2.21 Список модулів

Як приклад додаткового модуля, реалізована кнопка «Зателефонувати мені» (рис. 2.22) за допомогою JavaScript, яка викликається командою в головному шаблоні структури сайту:

```
<Script type = "text / javascript" src = "catalog / view / javascript / callback.js">
</ script>
```

Код виведення на екран самої функції callback.js можна переглянути в додатку А.

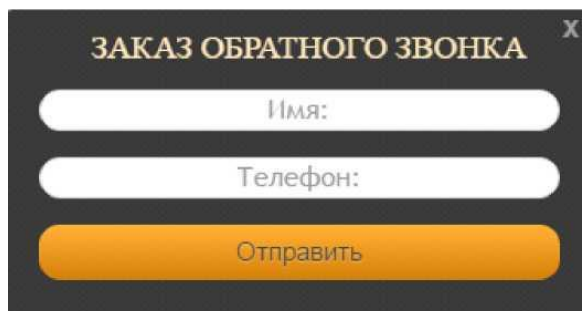


Рисунок. 2.22 Кнопка «Замовлення зворотнього дзвінка»

Головна сторінка сайту:

– на головній сторінці сайту, з лівого боку зображена колонка категорій (рис. 2.23), підкатегорії і товари вбудовані в скрипт батьківської колонки «Категорії».

– у шапці сайту знаходяться сторінки:

- 1) Головна
- 2) Магазин
- 3) Бренди
- 4) Доставка
- 5) Оплата
- 6) Про нас

У тілі (в середині) сайту (рис. 2.24) знаходиться скрипт слайд брендів, з правого боку вказані акційні товари.

У футері (в нижній частині) сайту (рис. 2.25) знаходиться опис і додаткова інформація.

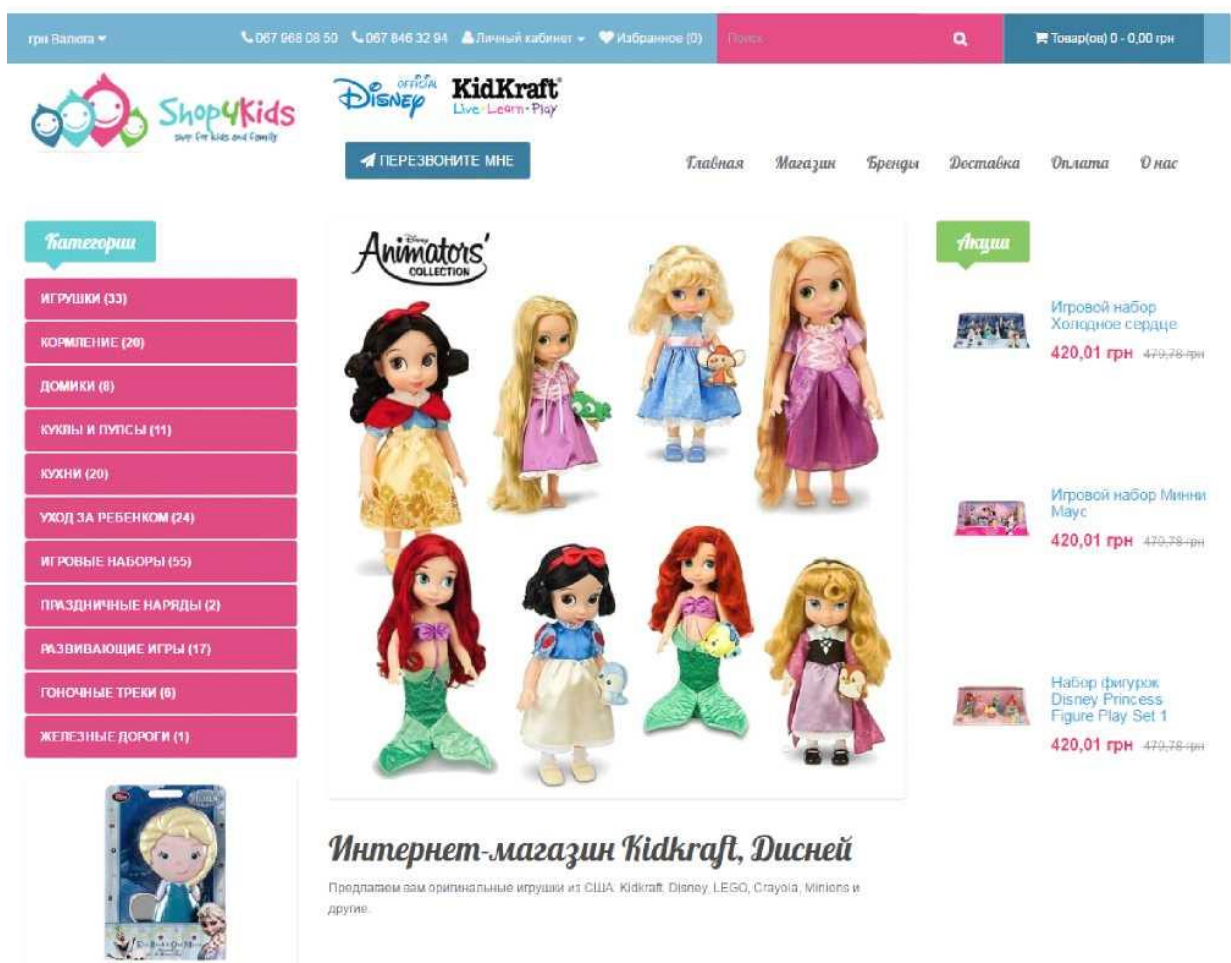


Рисунок 2.23 – Шапка сайту

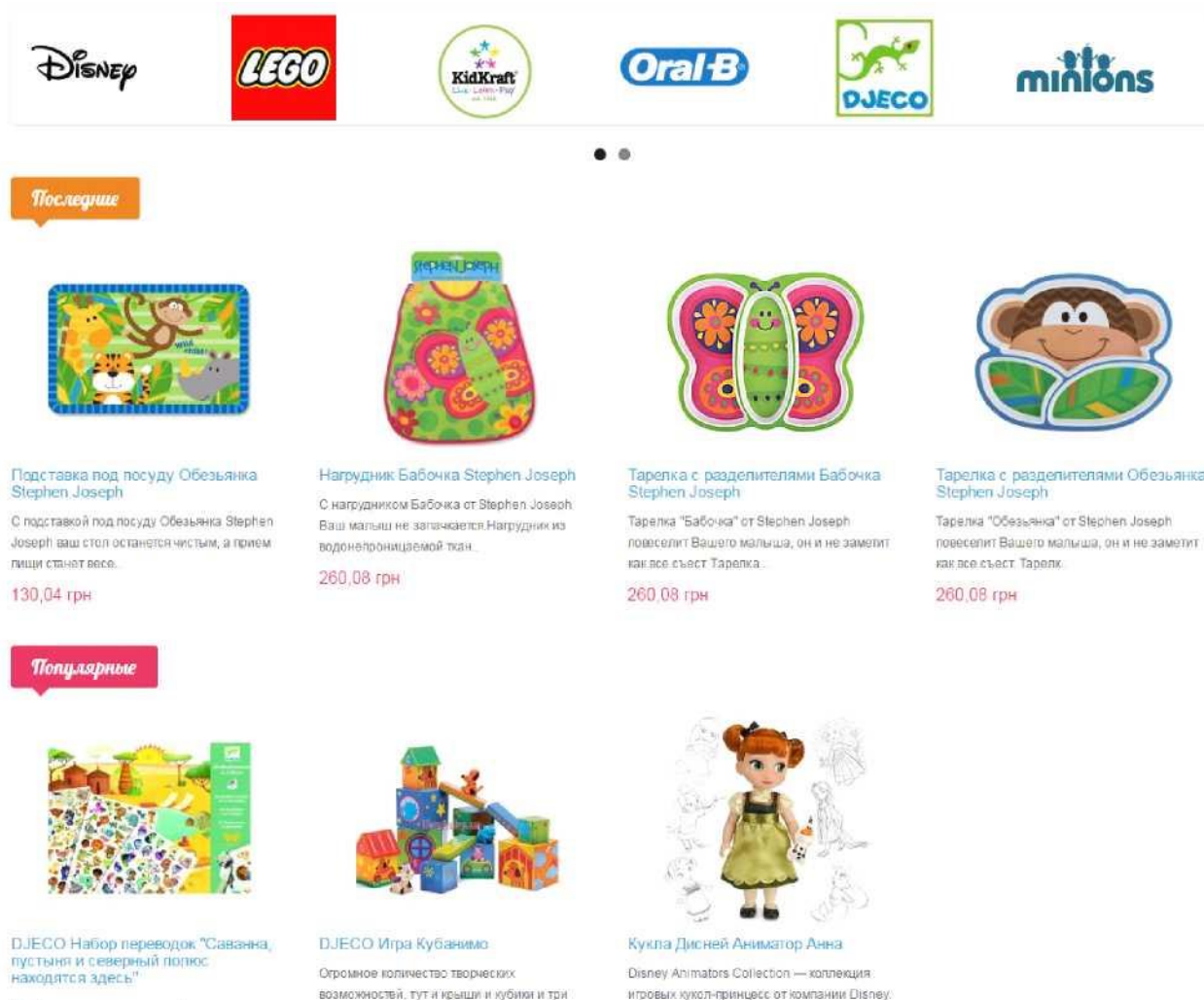


Рисунок 2.24 – Тіло сайту

Интернет-магазин товаров для детей. Прямые поставки игрушек из США в Украину.

В нашем интернет-магазине представлены детские игрушки и товары от лучших мировых производителей. Мы сотрудничаем только с теми брендами, которые давно существуют на рынках США и Европы и сумели зарекомендовать свою продукцию как высококачественную и безопасную для Ваших малышей. У нас Вы найдете игрушки для самых маленьких и детей постарше, наборы для творчества, предметы личной гигиены, все, что необходимо для кормления, приятного и комфортного времяпрепровождения с ребенком на улице, в парке или на море.

Среди товаров, которые мы предлагаем, хотим обратить Ваше внимание на линейку от Kidkraft. Kidkraft это всемирно известный и любимый бренд аналогов у которого нет. Компания специализируется на выпуске мебели для барби, кукольных домиков для барби, железных дорог, автопроездов. Все игрушки этой компании выполнены из дерева, очень красивые, яркие, способны впечатлить даже самого избалованного ребенка.

В нашем интернет-магазине Вы можете купить товары и игрушки Disney по самым лучшим ценам. Любимые герои мультфильмов, принцессы, принцы, замки, питомцы, посуда с их изображениями, пижамы и купальники, наряды принцесс и аксессуары, это и многое другое предлагает компания Дисней. Для малышей представлен широкий выбор плюшевых персонажей с фирменными эмблемами.

Также мы уделяем много внимания качественному подбору товаров для времяпрепровождения с малышом, будь то прогулки или кормление. Одним из лучших в этой сфере себя зарекомендовали такие компании как Skip Hop и Stephen Joseph. В нашем интернет-магазине Вы можете купить любые товары этих марок. Яркие красочные тарелочки, поильники, чашки, спонжники и многое другое не оставят себя без внимания Вашего малыша. Прием пищи с таким набором станет увлекательным и результативным.

Облегая однажды покупку на нашем сайте, Вы навсегда станете поклонниками тех брендов, которые мы предлагаем. Ведь в отменном качестве наших товаров мы уверены на 100%.



Рисунок 2.25 Футер сайту

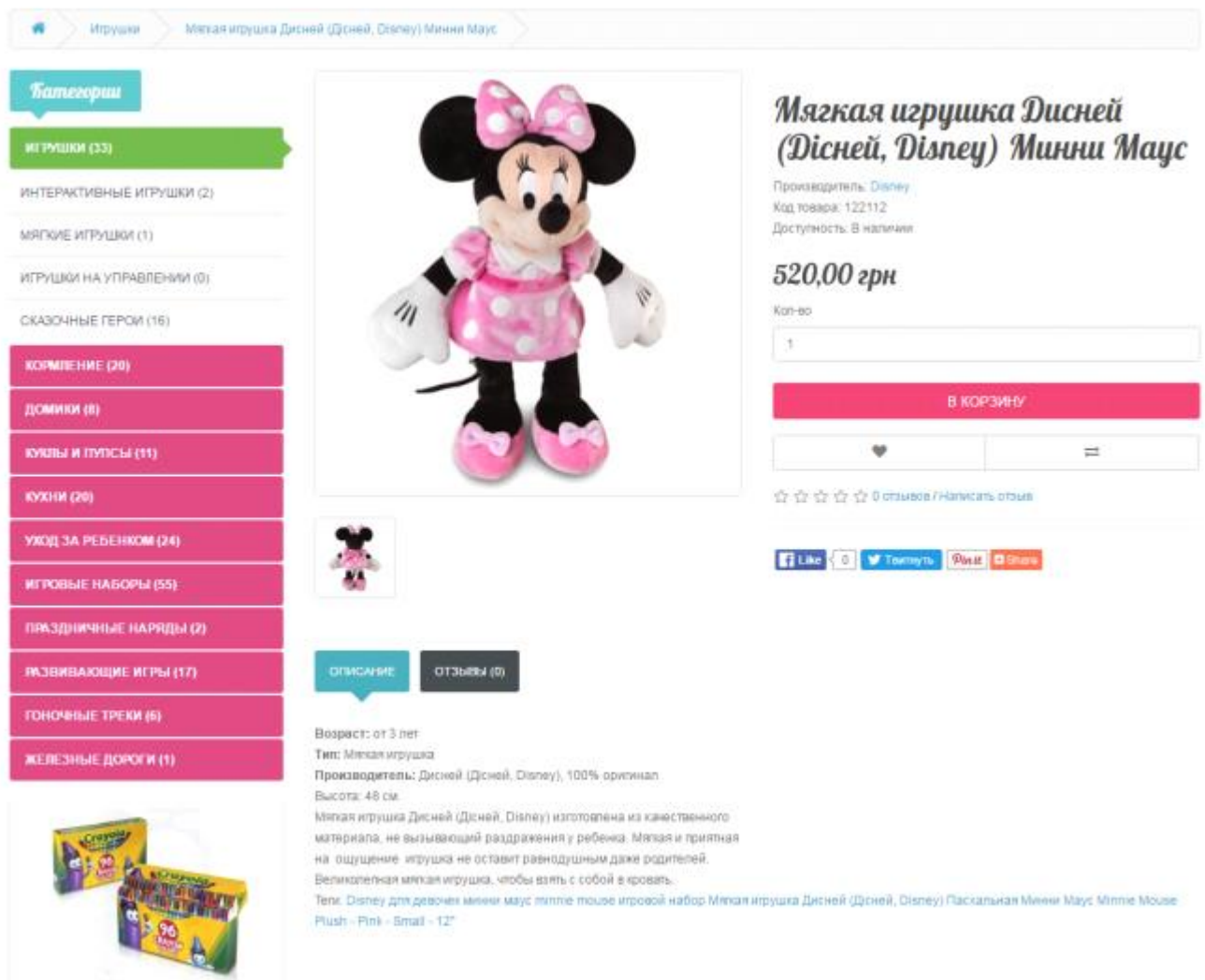


Рисунок 2.26- Карточка товара

Адаптивний дизайн сайту налаштовувався впровадженням стилів у структуру шаблонів сайту за допомогою фреймворку Bootstrap.

Адаптивний дизайн сайту налаштований відповідно до стандартної роздільної здатності мобільних пристроїв. Реалізовано показ на таких пристроях:

- iPhone 5 – смартфон, роздільна здатність: 320x568 (рис.2.27);
- iPad Air – планшет, роздільна здатність: 1024x768 (рис. 2.28).

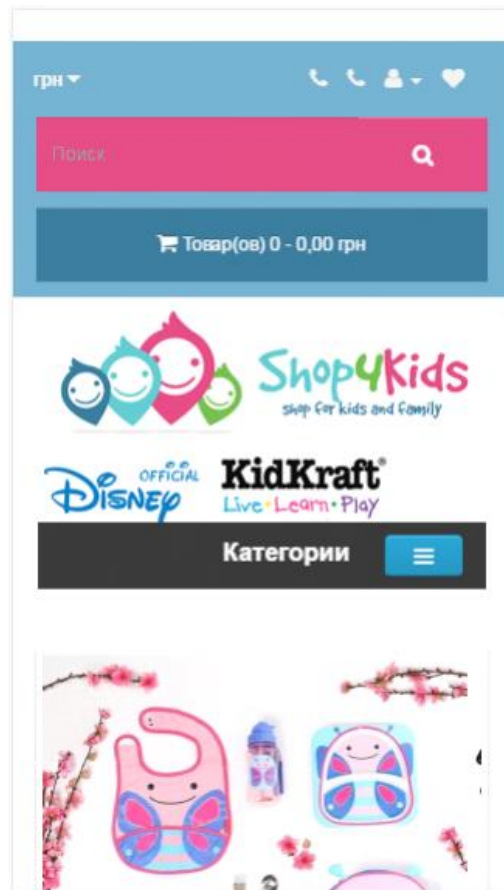


Рисунок. 2.27 Відображення сайту на смартфоні

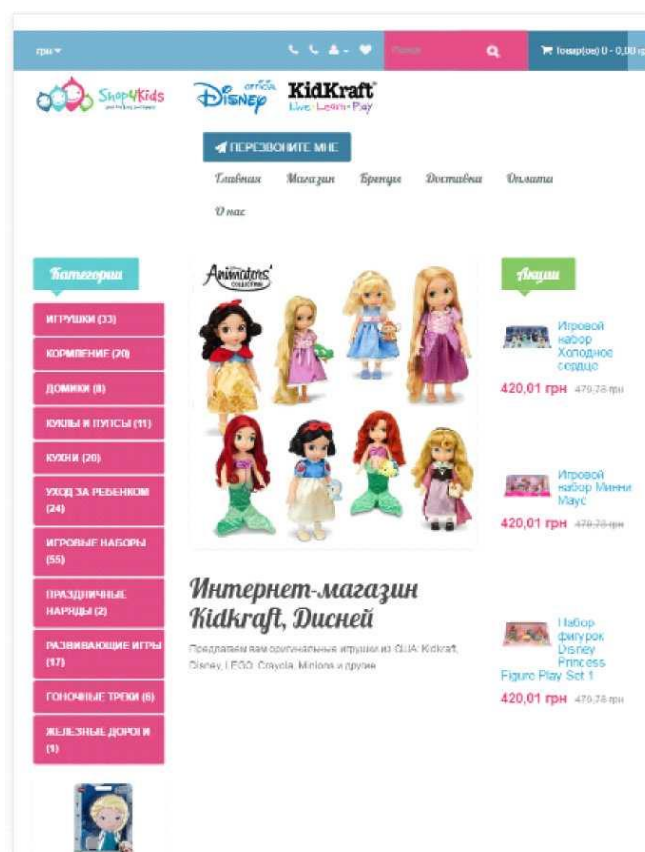


Рисунок 2.28 Відображення сайту на планшета

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ

Порівняльний аналіз сучасного програмного забезпечення для написання коду проводився за наступними основними критеріями: наявність підсвічування синтаксису, можливість автоматичних відступів та автодоповнення коду, персоналізація інтерфейсу, здатність розділення на робочі зони, відображення міні-мапи, інтеграція модулів та додатків. На основі цього обрано текстовий редактор *Sublime Text 3* із подальшою його модернізацією шляхом залучення функціональних плагінів та написанням сніппетів для додавання часто вживаних блоків коду.

Порівняльний аналіз програмного забезпечення для створення макетів сторінок та маніпуляції з текстовим та графічним наповненням проводився за наступними критеріями: швидкість роботи, зручність інтерфейсу, можливості роботи з текстом, функціональність інструментів, підтримка кольорових моделей, можливість роботи з популярними форматами, налаштування експорту файлів. Враховуючи всі проаналізовані показники, обрано графічний редактор *Corel DRAW*.

Під час розгляду структури взаємодії *front-end* та *back-end* виявлено делегування відповідальності мов та обрано варіант, де HTTP-запит надсилається на сервер, який шукає інформацію та повертає її у вигляді HTML-сторінки.

Вибір системи керування вмістом виконувався за наступними ключовими критеріями: зручність користування, доступність покращення, дизайнерські можливості, оновлюваність, можливості оптимізації пошукових систем та швидкодія. На основі цього обрано *CMS OpenCart* із подальшим вдосконаленням його функціональних можливостей за допомогою плагінів та написання шорткодів для візуального виділення фрагментів із сенсовим навантаженням.

Розроблено внутрішню структуру, яка визначає логічний ієрархічний розподіл вмісту на структурні одиниці та взаємозв'язки між ними. Основу дизайнерської концепції складає кольорова комбінація (темно-синього, блакитного та білого), прямокутна форма елементів та шрифт *Lato*, що входить до сімейства без засічок. Відповідно до фірмового стилю розроблено унікальний логотип, що

служує безпомилковою зоровою ідентифікацією кафедри в мережі Інтернет. Розташування ілюстративного та текстового матеріалу на сторінках веб-ресурсу виконано з дотриманням принципів дизайну та спроектовано варіанти їх адаптивного відображення.

Верстку та програмування веб-ресурсу здійснено в системі керування вмістом OpenCart в якій обрано базовий шаблон, на основі якого створено дочірню тему. Виконано модернізацію CMS шляхом інсталяції функціональних плагінів з подальшим їх налаштуванням. За допомогою візуального редактору сформовано структуру меню з усіма рівнями вкладеності та описано зовнішній вигляд мовою стилів. Застосовуємо CSS для додавання декоративного оформлення із використанням псевдо-елементів та псевдо-класів. Інтерактивні можливості веб-ресурсу реалізовано з залученням бібліотеки jQuery (конструктивні особливості слайдеру, анімації та списки з прихованим вмістом). Мовою PHP запрограмовано функціональні елементи та їх відображення (панелі керування, рядки інформації), також прописано шорткоди для швидкого оформлення фрагментів вмісту. Застосовано технологію Flexbox при розробці варіантів адаптивного відображення на пристроях з різними розмірами екранів.

3. РОЗРОБКА СТРАТЕГІЇ ПРОСУВАННЯ І SEO-ОПТИМІЗАЦІЯ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ

3.1 Базова SEO-оптимізація сайту

Базова оптимізація сайту виконується на підставі «Семантичного ядра веб-ресурсу» і включає в себе роботу над внутрішніми факторами просування:

- оптимізація мета-тегів і заголовків на цільових сторінках;
- перевірка існуючих текстів на унікальність, орфографію, SEO-параметри;
- оптимізація оформлення текстів на сторінках;
- якісна перелінковка сторінок;
- настройка індексації сайту пошуковими роботами;
- перевірка коректності коду сайту;
- оптимізація швидкості завантаження сайту;
- усунення неробочих посилань і помилок індексації;
- підключення статистики і вебмайстрів Google і Яндекс;
- оптимізація структури сайту з точки зору зручності користувача;
- написання унікальних релевантних текстів і заголовків для відповідних сторінок сайту.

3.2 Розробка стратегії просування і пошукової оптимізації веб-сайту

При розробці стратегії просування системи були обрані наступні продукти:

- для того щоб зрозуміти за якими ключовими словами просувати сайт в пошукових системах, необхідно їх спочатку зібрати і проаналізувати, для цього використовується інструмент Key Collector;
- для збору детальної статистики вже наявних даних (і подальшої аналітики) було підключено інструмент Google Analytics;
- для того щоб допомогти пошуковим системам йти по правильному алгоритму пошуку, необхідна так звана карта сайту (sitemap.xml) для її створення

застосовувався інструмент Xenus;

- при просуванні ключових слів, необхідно знати позиції цих слів серед конкуренції в своїй ніші, для відстеження є необхідні сайти, в даному випадку використовувався сайт аналітики SeoLib.ru;

- для того щоб вносити правки на сайті, як в коді так і в більш тривіальних завданнях щодо SEO оптимізації, необхідний ftp клієнт, який зможе з'єднається з сайтом і внести необхідні зміни і відправити необхідний файл, для цього використовувався клієнт FileZilla і вбудований ftp клієнт в програмі Total Commander.

Також використовувався інструмент Linkpad для аналізу посилальної маси сайтів. Цей сервіс має хорошу базу сайтів, надає зведену інформацію, як по сайтам-донорам, так і по сайтам-акцепторам:

- кількість сторінок в індексі сервісу;
- наявність дзеркал сайту, їх кількість і адреси;
- кількість сайтів, розташованих на той же ір-адресі (досить достовірно дозволяє обчислити власника кількох сайтів);
- кількість, адреси сайтів-донорів, розбитих на чотири групи в залежності від рівня сторінки, на яку посилається сайт-донор, а також із зазначенням анкорів;
- кількість, адреси сайтів-акцепторів, розбитих також на чотири групи, в залежності від сторінки, з якої поставлено посилання, із зазначенням анкорів;
- зведений список анкорів вхідних посилань;
- зведений список анкорів вихідних посилань;
- iGood донорів;
- видимість сайту.

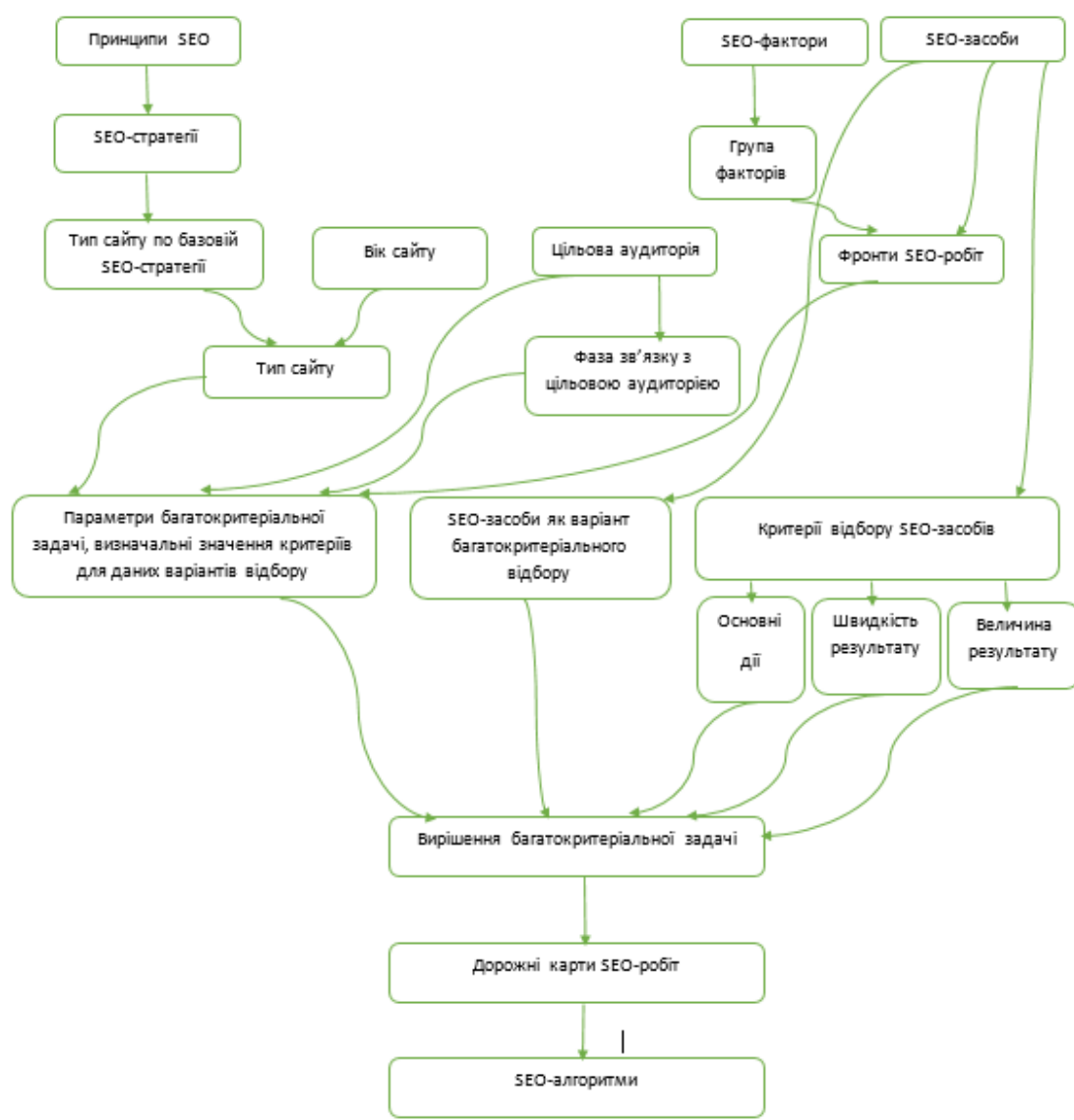


Рисунок 3.1 Алгоритм роботи досліджень SEO

3.3 Складання семантичного ядра сайту

Семантичне ядро – це набір пошукових запитів, за якими будуть показуватися веб-сайти у пошуковій видачі. Правильне семантичне ядро – це запорука успішної рекламної кампанії в пошукових системах.

У роботу над ядром сайту входить:

- визначення запитів для просування (виходячи з ніші і географії Замовника) (рис. 3.2);
- визначення рівня частотності запитів в Google і Яндекс;
- відсіювання нерелевантних і низькочастотних запитів;
- розподіл запитів по сторінках сайту.

1	запрос	YU	GU	частота
2	doll house	227	320	СЧ
3	kidkraft	349	390	СЧ
4	kidkraft dollhouse	9	50	-
5	kidkraft домик	134	10	НЧ
6	kidkraft киев	4	70	-
7	kidkraft кукольный	92	-	-
8	kidkraft кукольный домик	78	40	НЧ
9	kidkraft купить	116	50	НЧ
10	kidkraft кухня	21	10	-
11	барби домик	3093	140	ВЧ
12	будинок для барбі	361	110	СЧ
13	детская игрушечная кухня	111	20	НЧ
14	детская кухня	2935	1000	ВЧ
15	детская кухня +для девочек	348	10	НЧ
16	детская кухня интернет магазин	110	10	НЧ
17	детская кухня купить	787	210	СЧ
18	детская кухня купить киев	64	260	НЧ
19	детская кухня купить украина	124	70	НЧ
20	детская кухня магазин	123	10	НЧ
21	детская кухня украина	170	20	НЧ
22	детская кухня харьков	230	170	НЧ
23	детская кухня цены	107	-	НЧ
24	детские домики	3278	390	ВЧ
25	детские домики для кукол	65	70	НЧ
26	детский домик	3278	320	ВЧ
27	детский домик купить	758	70	СЧ
28	домик +для барби	1948	1600	ВЧ
29	домик +для барби купить	430	210	СЧ
30	домик +для кукол	2782	1600	ВЧ
31	домик +для кукол купить	449	140	СЧ
32	домик барби	3093	390	ВЧ
33	домик барби купить	430	110	СЧ
34	домик детский	3278	70	ВЧ
35	домик для барби	1948	1600	ВЧ
36	домик для барби купить	430	210	СЧ
37	домик для барби купить киев	10	70	-
38	домик для барби купить украина	67	110	НЧ
39	домик для детей	1349	170	ВЧ
40	домик для ребенка	1349	70	ВЧ
41	домики	-	590	СЧ
42	домики +для кукол барби	305	-	НЧ
43	домики kidkraft	134	10	НЧ
44	домики барби	1948	90	ВЧ
45	домики для барби	1948	210	ВЧ

Рисунок 3.2 Знаходження ключових слів за необхідною тематикою

Після знаходження кількості слів, відсіюємо низькочастотні і малореlevantні запити для підвищення ефективності просування (рис. 3.3).

1	запрос	YU	GU	частота	категория	ссылка
2	кидрафт	145	140	НЧ	главная	http://shop4kids.com.ua/
3	kidkraft купить	116	50	НЧ		
4	kidkraft	349	390	СЧ		
5	интернет магазин дисней	660	140	СЧ		
6	детский интернет магазин дисней	162	10	НЧ	главная	http://shop4kids.com.ua/
7	дисней интернет магазин украина	181	10	НЧ		
8	дисней купить	1929	10	ВЧ		
9	дисней купить украина	306	10	НЧ		
10	магазин дисней официальный	416	-	СЧ	?	
11	магазин дисней	844	110	СЧ		
12	официальный сайт дисней	407	40	СЧ		
13	doll house	227	320	СЧ		
14	kidkraft домик	134	10	НЧ	домики	http://shop4kids.com.ua/house
15	kidkraft кукольный домик	78	40	НЧ		
16	домики kidkraft	134	10	НЧ		
17	барби домик	3093	140	ВЧ		
18	домик +для барби купить	430	210	СЧ	домики	http://shop4kids.com.ua/house
19	домик барби	3093	390	ВЧ		
20	домик барби купить	430	110	СЧ		
21	домик для барби	1948	1600	ВЧ		
22	домик для барби купить	430	210	СЧ		
23	домик для барби купить украина	67	110	НЧ		
24	домики +для кукол барби	305	-	НЧ		
25	домики барби	1948	90	ВЧ		
26	домики для барби	1948	210	ВЧ	домики	http://shop4kids.com.ua/house
27	купить домики для барби	430	170	СЧ		
28	детские домики	3278	390	ВЧ		
29	детские домики для кукол	65	70	НЧ		
30	детский домик	3278	320	ВЧ		
31	детский домик купить	758	70	СЧ		
32	купить детский домик	758	90	СЧ		
33	будинок для барбі	361	110	СЧ		
34	ігри для дівчаток кухня	4381	1900	ВЧ	домики	http://shop4kids.com.ua/house
35	домик +для кукол	2782	1600	ВЧ		
36	домик +для кукол купить	449	140	СЧ		
37	домики для кукол	2782	590	ВЧ		
38	игрушечные домики	452	90	СЧ	домики	http://shop4kids.com.ua/house
39	игрушечный домик	452	260	СЧ		
40	игрушка домик	666	30	СЧ		
41	кукольные домики	4621	390	ВЧ		
42	кукольный домик	4621	1600	ВЧ	домики	http://shop4kids.com.ua/house

Рисунок 3.3 Розподілення запитів по категоріям

Наступним етапом складається власне семантичне ядро з категоріями і ключовими словами, з високою частотою і з великою релевантністю, і якомога низькою конкурентністю на ринку.

Початкові дані:

- ніші – товари для дітей торгових марок Kidkraft, Disney;
- географія – Україна;
- категорії – головна сторінка, будиночки, кухні, аксесуари для кухні

Формування семантичного ядра сайту (рис. 3.4):

- з розподілених по сторінках запитів були виключені нерелевантні і некомерційні запити;
- для решти запитів була виконана оцінка базових SEO-параметрів сайтів з ТОП-10 Google і Яндекс;
- на підставі сайтів-конкурентів кожному запиту було присвоєно значення рівня конкуренції: низька, середня, висока;
- були виділені запити з найкращим співвідношенням частотності і конкуренції (найбільш частотні при найменшій конкуренції);

	ссылка	запрос	Ч	К	top10
главная	http://shop4kids.com.ua/	кидкрафт	НЧ	НК	<u>1</u>
		kidkraft купить	НЧ	НК	
		kidkraft			
		интернет магазин дисней	СЧ	НК	<u>2</u>
		дисней купить	ВЧ	НК	
		магазин дисней	СЧ	НК	
домики	http://shop4kids.com.ua/house	kidkraft домик			<u>3</u>
		домик барби			
		домик барби купить	СЧ	СК	
		домик для барби	ВЧ	ВК	
		домик для барби купить			
		домики барби			
		домики для барби			<u>4</u>
		кукольные домики	ВЧ	ВК	
		кукольный домик			
		кукольный домик барби			
		кукольный домик для барби	СЧ	ВК	
		кукольный домик купить	ВЧ	СК	
кухни	http://shop4kids.com.ua/kitchen	детская кухня	ВЧ	ВК	<u>5</u>
		детская кухня купить	СЧ	ВК	
		детская кухня купить киев	СЧ	СК	
		детская кухня харьков	НЧ		
		купить детскую кухню	ВЧ	ВК	
		кухня +для девочек			
		игры +для девочек кухня			<u>9</u>
аксессуары для кухни	http://shop4kids.com.ua/kitchen/acces	мебель +для барби	ВЧ	СК	
		мебель +для кукольного домика	СЧ	СК	<u>7</u>
гоночные треки	http://shop4kids.com.ua/index.php?rou	гоночный трек	СЧ	ВК	
		автотрек	СЧ	ВК	
		трек детский	НЧ	ВК	
		трек +для машинок	НЧ	ВК	
		автотрек купить	НЧ	ВК	
		трек игрушка	НЧ	ВК	<u>7a</u>
железные дороги	http://shop4kids.com.ua/index.php?rou	детская железная дорога	ВЧ	ВК	<u>8</u>
		игра железная дорога	СЧ	СК	
		детская железная дорога купить	СЧ	ВК	
		паровозики игрушки	СЧ	ВК	
		железная дорога игрушка	СЧ	ВК	<u>6</u>
Куклы и пупсы	http://shop4kids.com.ua/dolls	куклы disney	НЧ	СК	
		куклы дисней	ВЧ	ВК	
		куклы дисней купить	СЧ	ВК	

Рисунок 3.4 Семантичне ядро

3.4 Аналіз конкурентів

Аналіз конкурентів відбувається по високоякісним запитам ключових слів в межах заданої категорії просування:

- відбір сайтів-конкурентів з ТОП-10 видачі по семантичному ядру;
- відсіювання некомерційних сайтів і великих майданчиків;

– аналіз відібраних сайтів (вік домену, PR / ТИЦ, обсяг і якість контенту, частотність входжень запитів, к-ть і якість посилальної маси, якість внутрішньої оптимізації);

– визначення рівня конкуренції запитів.

Для запитів з семантичного ядра сайту були відібрані найближчі конкуренти з ТОП-10 Google і Яндекс (рис. 3.5):

– були виключені некомерційні сайти і торгові майданчики (youtube, Wikipedia, olx, prom.ua і т.д.);

– були виключені сайти з високими показниками ТИЦ / PR і доменами віком 5 і більше років;

– з решти ресурсів були відібрані сайти, які присутні одночасно в ТОП Google і Яндекс, що говорить про їх добру оптимізацію для обох пошукових машин;

– для відібраних конкурентів були проаналізовані базові SEO параметри і хідна посилальна маса.

кидкрафт - Google - Україна								
URL Донора	Дата рег-ции	ТИЦ	PR Гла/Пос	Я.Каталог	DMOZ	Стр. в Яндекс	Стр. в Google	Беклинки
http://klumba.com/market/detskie-igrushki_kidkraft/	13.02.2003	2100	4/0	Да	Нет	4000000	735000	
http://bebebe.com.ua/brands/kidkraft	13.11.2012	10	0/0	Нет	Нет	3000	3120	4
http://familyland.com.ua/g3673926-kukolnye-domiki-k	21.11.2013	10	0/0	Нет	Нет	2000	1720	
http://stylus.ua/kukly-i-pussy/proizvoditel:kidkraft/	09.12.2011		3/0	Да	Нет	2	337000	
http://prom.ua/brands/Kidkraft	01.02.2008	12000	5/0	Да	Да	577000	771000	
http://olx.ua/detskiy-mir/igrushki/q-kidkraft/	27.02.2013	2000	0/0	Да	Да	848000	12800000	
http://vk.com/kidkraft	24.06.1997	330000	9/0	Да	Да	862000000	78400000	
http://dollhouseshop.ru/9-dollhouse-kidkraft	22.03.2014		0/0	Нет	Нет	317	418	
http://sashamasha.com.ua/brand/kidkraft/	20.07.2010	40	1/0	Нет	Нет	13000	93500	12914
http://hotline.ua/brands/kidkraft/products/	20.11.2001	2600	4/0	Да	Да	4000000	411000	

kidkraft купить - Яндекс - Украина								
URL Донора	Дата рег-ции	ТИЦ	PR Гла/Пос	Я.Каталог	DMOZ	Стр. в Яндекс	Стр. в Google	Беклинки
http://bebebe.com.ua/brands/kidkraft	13.11.2012	10	0/0	Нет	Нет	3000	3120	4
http://klumba.com/market/detskie-igrushki_kidkraft/	13.02.2003	2100	4/0	Да	Нет	4000000	735000	
http://prom.ua/brands/Kidkraft	01.02.2008	12000	5/0	Да	Да	577000	771000	
http://minibaby.com.ua/brands.php/kidkraft/	03.11.2014		0/0	Нет	Нет	1000	1430	
http://kidsi.com.ua/brand_kidkraft	30.12.2012	30	1/0	Нет	Нет	45000	47500	
http://pupsic.ua/brand/KidKraft/	12.07.2010	110	2/0	Да	Нет	31000	20600	
http://xn--80ahnhdbf4c6fg.com.ua/g7842528-kukolnye	24.10.2012	10	0/0	Нет	Нет	4000	4400	
http://chipollino.com.ua/KidKraft 65093.html	28.12.2008	50	1/0	Нет	Нет	16000	4220	
http://familyland.com.ua/g3673926-kukolnye-domiki-k	21.11.2013	10	0/0	Нет	Нет	2000	1720	
http://kids-ok.com.ua/kukolnij-dom-dlya-barbi-kidkraft	20.08.2013		0/0	Нет	Нет	2000	2140	

Рисунок 3.5 Визначення конкурентів по ключевим словам

Також визначаємо унікальність ресурсу конкурентів, їх просування, кількість посилань як унікальних так і вихідних, піддоменів (рис. 3.6 – 3.7).



Рисунок 3.6 Визначення унікальності ресурса конкурентів

1	URL	запрос	конкуренты
2	shop4kids.com.ua	кидкрафт	http://bebebe.com.ua
3		kidkraft купить	
4	shop4kids.com.ua	интернет магазин дисней	http://disneyworld.com.ua/
5		дисней купить	http://www.shop.net.ua/
6		магазин дисней	
7	shop4kids.com.ua/house	домик барби купить	http://ioykids.kiev.ua
8		кукольный домик купить	http://bebebe.com.ua
9	shop4kids.com.ua/kitchen	детская кухня купить киев	http://super-toys.kiev.ua
10			http://lunamarket.com.ua
11	shop4kids.com.ua/kitchen/accessories	мебель для барби	http://www.toysew.ru
12	shop4kids.com.ua/dolls	куклы disney	http://luckyshop.net.ua/

Дата рег-ции	ТИЦ	PR	Гла/Пос	Я.Каталог	DMOZ	Стр. в Яндекс	Стр. в Google	Беклинки	уник.ссылок
13.11.2012	10	0/0		Нет	Нет	3000	3150	<u>1</u>	310
31.03.2013	20	0/0		Нет	Нет	650	781	<u>5</u>	20
25.12.2013	0	0/0		Нет	Нет	8000	7580	<u>6</u>	481
16.06.2011	50	0/1		Нет	Нет	5000	3980	<u>2</u>	383
13.11.2012	10	0/0		Нет	Нет	3000	3150	<u>1</u>	310
19.09.2012	20	1/0		Нет	Нет	1000	2030	<u>3</u>	81
25.12.2009	10	0/0		Нет	Да	781	686	<u>7</u>	8
17.11.2014	10	0/0		Нет	Нет	937	754	<u>8</u>	286
13.02.2013	40	0/0		Нет	Нет	4000	6340	<u>4</u>	747

Рисунок. 3.7 Сортвання конкурентів по необхідним запитам

Після сортування конкурентів ми можемо спостерігати наочну картину за якими ключовими словами і категоріями необхідно буде конкурувати на ринку для того щоб просунути необхідні запити в ТОП.

3.5 Технічний аудит сайту

На цьому етапі перевіряємо програмний код інтернет-магазину, який було створено, наявність можливих помилок, швидкість роботи сайту, якість відображення онлайн сторінок на різних пристроях, роботу хостингу і ряд інших моментів.

Аудит веб-ресурсу виконано за 4 напрямками:

1. *Перевірка основних показників*: порівняння основних показників сайту з успішними конкурентами в ТОПІ, рекомендації по їх покращенню.

2. *Перевірка індексації сайту*: виявлення проблем індексації сайту, знаходяться дублі сторінок, заголовків; даються рекомендації щодо їх усунення.

3. *Пошук помилок html*: аналіз коректності HTML коду, видається список найбільш грубих порушень.

4. *Додаткові перевірки*: перевірка відповідей сервера і .htaccess, перевірка і формування robots.txt, перевірка працездатності посилань тощо.

Повний зміст аудиту наведено у Додатку Б.

Результати перевірки:

1. Перевірка основних показників сайту:

1.1. Перевірка віку сайту:

Сайту: 10 міс. (Зареєстрований 03.02.2021)

1.2. Перевірка ТІЦ сайту: ТІЦ: 0

1.3. Перевірка PR головної сторінки сайту: PR: 0

1.4. Перевірка реєстрації сайту в каталозі Яндекс: Я.Каталог:Не зареєстрований

1.5. Перевірка реєстрації сайту в каталозі DMOZ: DMOZ:Не зареєстрований

1.6. Створення порівняльних таблиць з основними конкуруючими сайтами:

URL	Дата пер-ції	Т И Ц	Р R	Я.Кат алог	DM OZ	Стор. в Яндекс	Стор. в Google	унікал. посилань
http://shop4kids.com.ua/	29.11. 2001	0	0 / 0	немає	немає	89	61	1
http://bebebe.com.ua	13.11. 2012	10	0 / 0	немає	немає	3000	3150	372
http://disnevworld.com.ua/	31.03. 2013	20	0 / 0	немає	немає	650	781	25
http://www.shop.net.ua/	25.12. 2013	0	0 / 0	немає	немає	8000	7580	488
http://iovkids.kiev.ua	16.06. 2001	50	0	немає	немає	5000	3980	365
http://super-tovs.kiev.ua	19.09. 2012	20	1 / 0	немає	немає	1000	2030	76
http://lunamarket.ua	25.12. 2009	10	0 / 0	немає	да	781	686	9
http://www.tovsew.ru	17.11. 2014	10	0 / 0	немає	немає	937	754	297
http://luckvshop.net.ua/	13.02. 2013	40	0 / 0	немає	немає	4000	6340	1200

2. Перевірка індексації сайту:

2.1. Перевірка індексації сторінок в ПС Яндекс і Google:

- Індексція сторінок в ПС Яндекс: 89;
- Індексція сторінок в ПС Google: 61.

Необхідно постійно працювати над підвищенням якості вмісту сторінок

сайту, розміщувати повні TITLE і DESCRIPTION сторінок. Зазначені теги є важливими не тільки для високого ранжування в пошукових системах, а й важливими для користувачів. Перед тим, як перейти на будь-яку з сторінок в результатах пошуку, користувач може прочитати вміст TITLE (найчастіше і є посиланням на сайт в результатах пошуку) і DESCRIPTION.

2.2. Пошук дублів сторінок: Помилки виявлені

<http://shop4kids.com.ua/house/>

<http://shop4kids.com.ua/house>

<http://shop4kids.com.ua/house/asdsa21313sda>

Видають одну і ту ж сторінку, що вказує на дублі.

Необхідно усунути повторювані метатеги (рис. 3.8). Метаописи дають користувачам сайту більш чітке уявлення про його зміст і спонукає відвідувача натискати на його назві у результатах пошуку.

Повторювання метаописів

Метаописання дає користувачам вашого сайту більше чітке представлення про його зміст і спонукає користувачів натискати на його названні в результатах пошуку.

Звернути увагу на таблицю

Показати Строк: 25 1-19 з 19 < >

Страницы с повторяющимися метаописами	Страницы
▼ Купить Шкафчик Голерге Avon 96см 786102 под раковину по надорожнім цінам в Україні /mobile/product/takovina-golerge-avon-96cm-786102/ 12 /product/takovina-golerge-avon-96cm-786102/ 12	2
► Купить Прес Сантаит Bestol Grey 42x42 по надорожнім цінам в Україні	2
► Купить Зеркало-шкафчик для ванної Avon Razos Гіперя 105	2
▼ Купить Декор Sea Breeze (Shells) 30x60см по надорожнім цінам в Україні /product/dek-on-sea-breeze-30x60cm-12/ 12 /product/dek-on-sea-breeze-30x60cm-12/ 12	2
► Купить аксессуары по низким ценам с доставкой в Днепр	2
► Купить Декор Golden Tile Ocean 25x40 по надорожнім цінам в Україні	2
► Купить Декор Golden Tile Relax 25x40 по надорожнім цінам в Україні	3
▼ Купить мебель для ванной Koko (Koko) по низким ценам с доставкой /category/koko/ 12 /published/SCItemScripts/category/koko/ 12	2
► Купить Abnerla Verde 25x35 (стенка) по надорожнім цінам в Україні	2
► Купить Смеситель для ванны Impresso Milano 10300 по надорожнім цінам	2
► Купить Смеситель для ванны Impresso Nova Vite 10135 по надорожнім цінам	2
► Купить Декор Golden Tile Absolute Collage 30x60см по надорожнім цінам	2
► Купить Декор Golden Tile Absolute Collage 30x60см по надорожнім цінам	2
► Купить Прес Сантаит Hattelan 42x42 бел по надорожнім цінам в Україні	2
► Купить аксессуары для ванной по низким ценам с доставкой	2
► Купить Декор Оросцто Avangarde Kaitka 60x20,7 по надорожнім цінам в Україні	2
► Интернет магазин СанДом - сантехника и керамическая плитка	4
► Купить Плитка Golden Tile Bamboo Mix 25x40 по надорожнім цінам в Україні	2
► Купить сантехнику и мебель по выгодным ценам с доставкой	6

Рисунок 3.8 Повторювання метатегів

Представлені адреси сторінок містять одні й ті ж сторінки при вказуванні будь-яких даних після "/". Необхідно відредагувати роботу скрипта, щоб при введенні неіснуючих даних після "/" видавало 404 помилку. Закрити дублі сторінки від індексації, додавши 301 редирект по масці:

<http://shop4kids.com.ua/house/>

<http://shop4kids.com.ua/house>

Також необхідно прибрати циклічне посилання на головній сторінці в логотипі:

<http://shop4kids.com.ua>

Щоб на головній сторінці веб-сайт не посилався сам на себе. Видаляємо повторювані метатеги.

2.3 Пошук дублів заголовків сторінок:

Дублювання відсутня. Помилки не виявлено.

2.4 Пошук порожніх сторінок:

Порожні сторінки відсутні. Помилки не виявлено.

2.5 Пошук сміттєвих сторінок:

Сміттєві сторінки відсутні. Помилки не виявлено.

3. Перевірка robots.txt:

User-agent: *

Disallow: /*route=account/

Disallow: /*route=affiliate/

Disallow: /*route=checkout/

Disallow: /*route=product/search

Disallow: /index.php?route=product/product*&manufacturer_id=

Disallow: /admin Disallow: /system Disallow: /*?sort=

Disallow: /*&sort=

Disallow: /*?order=

Disallow: /*&order=

Disallow: /*?limit=

Disallow: /*&limit=

Disallow: /*?filter_name=

Disallow: /*&filter_name=

Disallow: /*?filter_sub_category=

Disallow: /*&filter_sub_category=

Disallow: /*?filter_description=
 Disallow: /*&filter_description=
 Disallow: /*?tracking=
 Disallow: /*&tracking=
 Disallow: /*?page=
 Disallow: /*&page=
 Disallow: /vk Disallow: /facebook Disallow: /instagram
 Disallow: /index.php?route=information/contact Disallow:
 /index.php?route=account/login Disallow: /index.php?route=account/register Disallow:
 /index.php?route=product/manufacture Disallow: /index.php?route=product/compare
 Disallow: /index.php?route=product/category Allow: /*?path=*
 Allow: /*?product_id=*
 Allow: /index.php?route=product/special Allow: /catalog/view/javascript/font-
 awesome/css/ Allow: /catalog/view/javascript/bootstrap/js/ Allow:
 /catalog/view/javascript/common Allow: /catalog/view/theme/shopkids/stylesheets/
 Allow: /catalog/view/theme/default/stylesheets/ Allow:
 /catalog/view/javascript/bootstrap/css/ Allow: /catalog/view/javascript/callback
 Allow: /catalog/view/javascript/jquery
 User-agent: Yandex Disallow: /*route=account/
 Disallow: /*route=affiliate/
 Disallow: /*route=checkout/
 Disallow: /*route=product/search
 Disallow: /index.php?route=product/product*&manufacturer_id= Disallow:
 /admin Disallow: /system Disallow: /*?sort=
 Disallow: /*&sort=
 Disallow: /*?order=
 Disallow: /*&order=
 Disallow: /*?limit=
 Disallow: /*&limit=
 Disallow: /*?tracking=
 Disallow: /*&tracking=

Disallow: /*route=product/search Disallow: /*?page=
 Disallow: /*&page=
 Disallow: /vk Disallow: /facebook Disallow: /instagram Clean-param: tracking
 Clean-param: filter name Clean-param: filter sub category Clean-param: filter
 description Disallow: /index.php?route=account/login Disallow:
 /index.php?route=account/register
 Disallow: /index.php?route=information/contact Disallow:
 /index.php?route=product/manufacture Disallow: /index.php?route=product/compare
 Disallow: /index.php?route=product/category Allow: /*?path=*
 Allow: /*?product_id=*
 Allow: /index. php?route=product/special Allow: /catalog/view/javascript/font-
 awesome/css/
 Allow: /catalog/view/javascript/bootstrap/j s/
 Allow: /catalog/view/javascript/common Allow:
 /catalog/view/theme/shop4kids/stylesheet/
 Allow: /catalog/view/theme/default/stylesheet/
 Allow: /catalog/view/javascript/bootstrap/css/
 Allow: /catalog/view/javascript/callback Allow: /catalog/view/javascript/jquery
 S itemap: http: //shop4kids. com. ua/sitemap. xml Host: shop4kids.com.ua

Помилки виявлені:

Необхідно коригування Disallow (пропусків) для більш швидкого
 завантаження сторінки (js, css)

Robots.txt: Завантажено на сервер.

Основне дзеркало (HOST): Shop4kids.com.ua

Редирект на основне дзеркало: Налаштований (shop4kids.com.ua)

Помилки не виявлено.

4. Перевірка відповідей сервера і .htaccess:

4.1. Перевірка редиректів «www»:

Редирект на основне дзеркало: Налаштований (shop4kids.com.ua)

Відповідь сервера: 200 ОК Помилки не виявлено.

4.2. Перевірка редиректів «/» для не кінцевих сторінок сайту (розділи, підрозділи):

Помилки виявлені: Редиректи чи не налаштовані.

4.3. Перевірка редиректів«/» для кінцевих сторінок сайту (статті, есе, новини): Редиректи Чи не налаштовані.

4.4. Перевірка відповідей сервера «404» для неіснуючих сторінок:

Працює коректно в «стандартних випадках». У випадку з дублюванням сторінок, не видає 404. (див. пункт 2.2.).

5. Перевірка на шкідливий код:

Вірусів не виявлено.

Google.com відносить даний сайт до безпечних.

Yandex.ru відносить даний сайт до безпечних. Помилки не виявлено.

6. Перевірка коректності карти сайту (sitemap.xml):

Помилки не виявлено.

7. Перевірка працездатності посилань на сайті (пошук «битих посилань»):

Биті посилання відсутні.

Помилки не виявлено

8. Перевірка помилок HTML:

Помилки виявлені. Перевірка проводилася за допомогою сервісу <https://validator.w3.org> 40 помилок і 37 попереджень!

Звіт по помилках:

<https://validator.w3.org/nu/?doc=http%3A%2F%2Fshop4kids.com.ua%2F>

Приводимо код на всіх сторінках сайту до валідності увазі. Якщо внутрішній код сторінки містить помилки, то пошукові роботи можуть не знайти корисного вмісту сторінки (контент). Пропущений закритий тег, погана верстка може мати від'ємне значення для роботів пошукових систем. Також, необхідно усунути повторювані метатеги.

Метаопис дає користувачам сайту більш чітке уявлення про його зміст і спонукає користувачів натискати на його назві у результатах пошуку.

9. Перевірка валідності CSS коду:

Помилки виявлені.Перевірка проводилася за допомогою сервісу <http://jigsaw.w3.org/> 71 помилка!

10. Перевірка інформації WHOIS домену:

Місто: **Київ**

Країна: [Ukraine](#)

IP діапазон: **185.68.16.0 - 185.68.16.255**

Назва провайдера: **Hosting Ukraine Proxies**

Whois Server Version 2.0

Domain Name: SHOP4KIDS.COM.UARegistrar: PDR LTD. D / B / A

PUBLICDOMAINREGISTRY.COMSponsoring Registrar IANA ID: 303

Whois Server: whois.PublicDomainRegistry.comReferral URL: http:

//www.publicdomainregistry.comName Server: NS1.FASTDNS.HOSTINGName

Server: NS2.FASTDNS.HOSTINGName Server: NS3.FASTDNS.HOSTINGStatus:

clientTransferProhibited <https://icann.org/> epp # clientTransferProhibitedUpdated

11. Перевірка на наявність афілійованих сайтів і дзеркал:

11.1. Перевірка за даними в WHOIS:

Помилки не виявлено.

11.2. Перевірка по розміщеним контактам на сайті:

Помилки не виявлено.

11.3. Перевірка по базі аффіліатів:

У базі аффіліатів відсутній.Помилки не виявлено.

12. Перевірка швидкості завантаження сайту:

Швидкість завантаження сайту: 1.42 сек. (Тільки HTML)

Помилки виявлені (червоним кольором відзначені обов'язкові виправлення, фіолетовим, бажані)

Для комп'ютера: 83/100:

- Використаний кеш браузера
- Оптимізовані зображення

Для мобільних: 89/100 Зручність користувача:

- Використай легкий для читання розмір шрифтів
- Адаптуваний розмір контенту для області перегляду -Збільшен розмір активних елементів на сторінці
- Налаштована область перегляду

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ

В результаті проведеного дослідження інтернет-магазину shop4kids були виявлені критичні помилки в індексації сайту та зроблений ряд виправлень по продукту:

- оптимізація мета-тегів і заголовків на цільових сторінках;
- перевірка існуючих текстів на унікальність, орфографію, SEO-параметри;
- оптимізація оформлення текстів на сторінках;
- якісна перелінковка сторінок;
- настройка індексації сайту пошуковими роботами;
- перевірка коректності коду сайту;
- оптимізація швидкості завантаження сайту;
- усунення неробочих посилань і помилок індексації;
- підключення статистики і вебмайстрів Google і Яндекс;
- оптимізація структури сайту з точки зору зручності користувача;
- зроблено велике Семантичне ядро для визначення ключових слів та основного метаопису;
- зроблено повний аналіз конкурентів. Задана стратегія просування за винятковою ключовою ссилковою масою;
- знайдені технічні дублі сторінок. З важливих моментів хочеться

звернути увагу на виправлення помилок пов'язаних з індексацією сайту. Видалені всі дублі, налаштоване коректно 301 редирект, як це було показано в прикладі.

- налаштована коректна віддача помилки 404.
- оптимізована робота сайту, виходячи з перевірки швидкості сайту.
- оптимізований код сайту HTML і CSS.

За допомогою використаних методів в дослідженні динаміки просування та оптимізації e-commerce сайту за допомогою інструментів SEO оптимізації та аналітики вийшло досягти такого результату (рис.3.9):

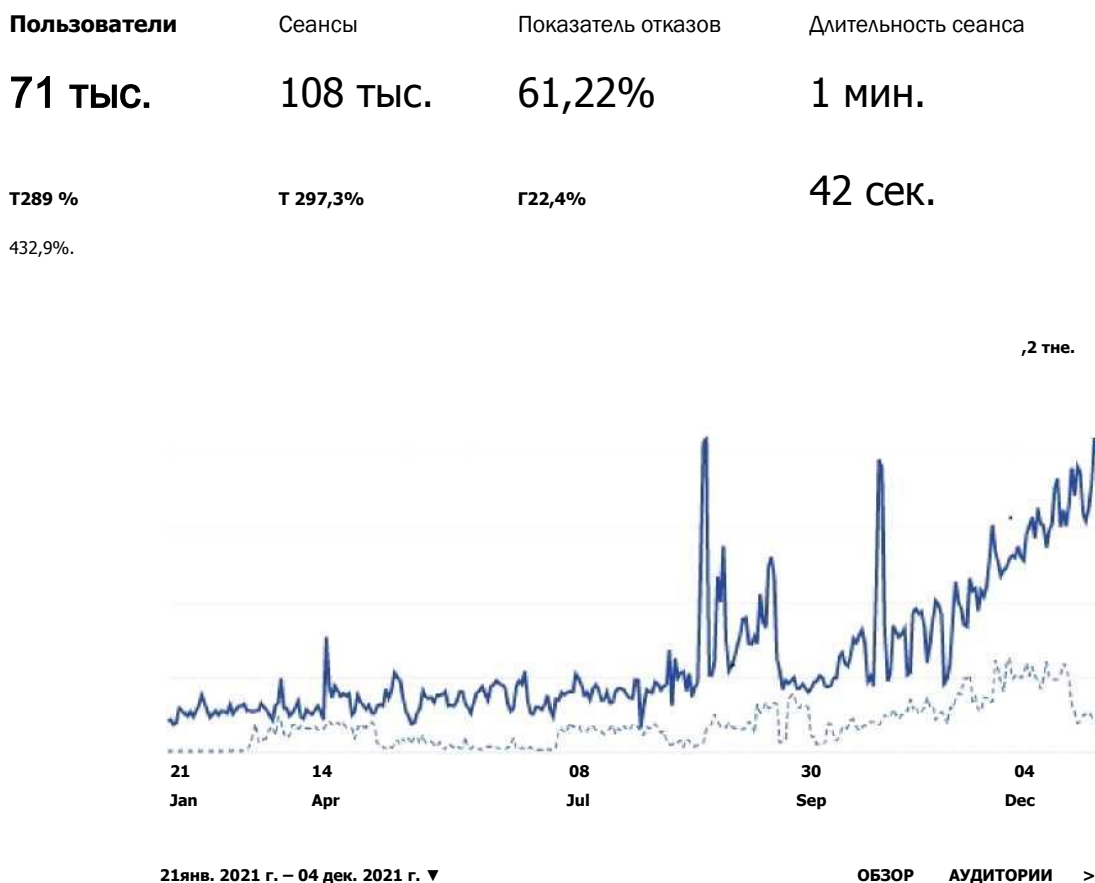


Рисунок 3.9 – Результат дослідження

Виходячи з цього графіка ми можемо з упевненістю сказати що дослідження просування продукту виявилось успішним, були досягнуті результати в збільшенні на 289% по користувачам і 297% по сеансах знаходження на сайті.

4.3 Оцінка соціальної ефективності впровадження програмного забезпечення

У цьому підрозділі проводиться опис основних соціальних ефектів від впровадження на підприємстві розробленого дослідницького програмного забезпечення.

Основні показники ефективності при розробці SEO оптимізації та аналітики:

- довгострокова перспектива;
- найбільший охопит аудиторії у комерційного продукту;
- збільшення обсягу продажів;
- популярність і відомість бренду зростає на очах;
- легкість адміністративних дій.

При цьому врахування показників витрат матеріальних ресурсів на такі комплекси іде не в останню чергу, а навпаки в одну з перших.

У зв'язку з відсутністю розробки програмного забезпечення у даному розділі відображається соціальний ефект впровадження розробленого алгоритму. Для оцінки економічної ефективності будуть використані соціальні фактори, які впливають на продуктивність роботи, або виконання дій з апаратно-програмними комплексами в цілому.

Створене дослідження націлене на підвищення ефективності роботи соціального продукту, а також забезпечує організації переваги в битві з численними віртуальними конкурентами в своїй соціальній ніші, має великий вплив на:

- зручність відвідування інтернет ресурсу (user-friendly);
- зручність та інтуїтивність виконання дій;
- швидке знаходження необхідної інформації як на ресурсі так і у пошуку;
- зниження ризиків, вплив на загальний стан сайту;
- появу нових бізнес-партнерів;
- безпеку доступу.

Основні переваги та позитивні сторони впровадження подібної оптимізації, для користувача:

- зручність використання;
- швидкість роботи;
- сучасний дизайн
- робота за сучасним ресурсом, побудованого на сучасних технологіях;
- відвідування ресурсу на будь-яких платформах.

Виходячи з вищевикладених даних про соціальну ефективність з погляду на соціальні досягнення описані в даній магістерській роботі, можна описати соціальну ефективність впровадженого інтелектуального забезпечення як оптимістичну та ту, що дає позитивний ефект.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ

Розв’язання даних питань та використання наданих рішень дозволить впровадити інноваційний підхід у дослідженні просування інтернет продуктів. Результати нададуть якісний ресурс, на якому буде приємно перебувати, легко знаходити потрібну інформацію і звичайно ж повертатися назад за ще однією покупкою.

Надане рішення на тему дослідження та розробка просування сайту електронного магазину за допомогою методів оптимізації та аналітики SEO має позитивний соціальний ефект як програмний комплекс, та має оптимістичний соціальний ефект виходячи з маркетингових досліджень.

Дружність інтерфейсу розробленого дослідницького впровадження забезпечує природність, легкість та сприйняття інформації.

Витрати на створення програмного забезпечення, складають 9215 грн. Тривалість розробки 4,2 міс. Дружність інтерфейсу розробленого ПО забезпечує природне, легке, сприйняття інформації, є можливість інтерактивного введення і коригування даних.

5 ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці – як галузь людської діяльності - це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарногігієнічних та лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я та працездатності людини у процесі її трудової діяльності. Основною метою охорони праці є створення безпечних умов трудової діяльності людини, забезпечення її високої та ефективної працездатності.

Складовими охорони праці є законодавство про працю, виробнича санітарія і безпека застосування різних технічних засобів у виробничих процесах, включаючи пожежну і вибухову безпеку. Основні положення з охорони праці в Україні встановлені і регламентуються Конституцією України, Кодексом законів про працю, Законом Про охорону праці, іншими законами України, а також розробленими на основі і відповідно до них нормативно-правовими актами.

5.1 Охорона праці при експлуатації ПЕОМ

5.1.1 Загальні положення

Основними законодавчими актами по охороні праці при роботі з персональними комп'ютерами в Україні є НПАОП 0.00-1.28-10 "Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин" і ДСан ПіН 3.3.2.007-98 «Гігієнічні вимоги до організації роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин». Ці правила призначені для запобігання впливу на працівників шкідливих і небезпечних факторів, пов'язаних із зоровою й нервово-емоційною напругою, змущеною сталістю робочої пози при локальній напрузі рук на фоні обмеженої загальної м'язової активності (гіподинамії) під впливом комплексу фізичних факторів: шуму, електростатичного поля, електромагнітних випромінювань, що не іонізують і іонізують повітря, а також електричної напруги.

5.1.2 Санітарно-гігієнічні вимоги до приміщення

Згідно НПАОП 0.00-1.28-10 облаштування робочих місць, обладнаних відеотерміналами, повинно забезпечувати:

- належні умови освітлення приміщення і робочого місця, відсутність відблисків;
- оптимальні параметри мікроклімату;
- належні ергономічні характеристики основних елементів робочого місця, а також враховувати небезпечні і шкідливі фактори.

Площа приміщень для роботи з відеодисплейними терміналами розраховується з урахуванням кількості осіб, що одночасно працюють у зміну, таким чином щоб:

- площа на одне робоче місце, обладнане відеотерміналом становила не менше 6,0м²;
- об'єм на одне робоче місце – не менше 20,0 м³.

Матеріали для оздоблення приміщень з ЕОМ повинні відповідати вимогам до них органів державного санітарно-епідеміологічного нагляду.

Забороняється застосовувати для оздоблення полімерні матеріали: деревинно-стружкові плити, шпалери, що миються, рулонні синтетичні матеріали, шаруватий паперовий пластик тощо, що виділяють у повітря шкідливі хімічні речовини.

Для внутрішнього оздоблення приміщень з ПК мають застосовуватися дифузно-відбивні матеріали з коефіцієнтом відбиття:

- для стелі – 0,7-0,8;
- для стін – 0,5-0,6.

Покриття підлоги повинно бути матовим з коефіцієнтом відбиття 0,3-0,5, рівним, неслизьким, з антистатичними властивостями.

У цих приміщеннях повинно бути:

- опалення;
- система кондиціонування повітря або припливно-витяжна вентиляція.

У приміщеннях з ВДТ має здійснюватися щоденне вологе прибирання.

Розміщення робочих місць із ПЕОМ у підвалах і цокольних приміщеннях не допускається. Приміщення для роботи з ПЕОМ повинні бути обладнані системами опалення, кондиціонування повітря або припливно-витяжною вентиляцією.

5.1.3 Санітарно-гігієнічні вимоги до штучного освітлення

Приміщення з ПК повинні мати природне і штучне освітлення, яке відповідало б вимогам ДБН В.2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення», ДСанПІН 3.3.2.007-98 «Гігієнічні вимоги до організації роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин».

Приміщення для роботи із ПЕОМ повинні мати природне й штучне освітлення. Віконні прорізи повинні бути орієнтовані на північ або на північний схід, забезпечувати коефіцієнт природної освітленості (К.П.О.) не менш 1,5% і мати жалюзі або штори. Віконні прорізи повинні мати регульовані пристрої для відкривання, а також жалюзі, завіски, зовнішні козирки тощо.

Приміщення із ПЕОМ повинні бути обладнані системою загального рівномірного освітлення. У виробничих і адміністративно-суспільних приміщеннях, де переважно ведеться робота з документами, допускається комбінована система штучного освітлення. Штучне освітлення має здійснюватися системою загального рівномірного освітлення, яка включає суцільні або такі, що перериваються лінії світильників, розташованих збоку робочих місць (переважно ліворуч), паралельно лінії зору користувачів ПК. Світильники повинні мати розсіювачі світла та екрануючі сітки (світильники серії ЛПО 36 із дзеркальними сітками, укомплектовані високочастотними пускорегулювальними апаратами ВЧ ПРА. Допускається використання світильників без ВЧ ПРА тільки при використанні моделі з технічною назвою "Кососвет". При відсутності світильників із ВЧ ПРА світильники загального освітлення необхідно підключати до різних фаз трифазної мережі. Як джерела світла варто використовувати люмінесцентні лампи типу ЛБ. У світильниках місцевого освітлення можна використовувати лампи накаливання.

Допускається використання світильників наступних класів світлорозподілу:

- прямого світла – П;
- переважно прямого світла – Н;
- переважно відбитого світла – В.

При розміщенні ПК по периметру приміщення лінії світильників штучного освітлення повинні розміщуватися локально над робочими місцями.

Освітленість на робочому столі користувача в зоні розташування документів має бути в межах 300-500 лк. Якщо цей рівень освітленості неможливо забезпечити системою загального освітлення то допускається застосування світильників місцевого освітлення, але при цьому не повинно бути відблисків на поверхні екрану (яскравість відблисків не повинна перевищувати 40 кд/м²) та перевищення його освітленості більше ніж 300 лк.

Яскравість світильників загального освітлення, а також яскравість стелі при застосуванні системи відбитого освітлення не повинна перевищувати 200 кд/м². Величина коефіцієнта пульсації освітленості не повинна перевищувати 5%, що забезпечується застосуванням газорозрядних ламп у світильниках загального і місцевого освітлення.

Що стосується розподілу яскравості в полі зору працюючих за дисплеями ПК, то відношення значень яскравості робочих поверхонь не повинно перевищувати 3:1, а робочих поверхонь і навколишніх предметів (стіни, обладнання) – 5:1.

5.1.4 Вимоги до мікроклімату, стану та іонного складу повітря на робочих місцях користувачів ПК

Висока чи низька температура повітря в приміщенні з ПК негативно впливає на функціональний стан користувача. Недостатня вологість в приміщенні призводить до надмірного висихання слизових оболонок очей, носа, горла та до нагромадження зарядів статичної електрики, що утворюються в процесі роботи ПК. Разом з тим недопустима вологість повітря більше 75%. На робочих місцях користувачів ПК параметри мікроклімату мають відповідати вимогам ДСН

3.3.6.042-99 "Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень".

В таблиці 5.1 приведені норми мікроклімату для приміщень з ВДТ ЕОМ та ПЕОМ (ПК)

Таблиця 5.1 Норми мікроклімату для приміщень з ВДТ ЕОМ та ПЕОМ (ПК)

Пора року	Категорія робіт	Температура Повітря, °С	Відносна вологість повітря, %	Швидкість руху повітря, м/с
Холодна	легка – 1а	22 – 24	60 – 40	0,1
	легка – 1б	21 – 23	60 – 40	0,1
Тепла	легка – 1а	23 – 25	60 – 40	0,1
	легка – 1б	22 – 24	60 – 40	0,2

Холодна пора року – період року, який характеризується середньодобовою температурою зовнішнього повітря, що дорівнює $+10^{\circ}\text{C}$ і нижче.

Тепла пора року – період року, який характеризується середньодобовою температурою зовнішнього середовища вище $+10^{\circ}\text{C}$.

До категорії 1а належать роботи, що виконуються сидячи і не потребують фізичного напруження, при яких витрата енергії дорівнює 105-140 Вт (90-120 ккал/год.).

До категорії 1б належать роботи, що виконуються сидячи, стоячи або пов'язані з ходінням та супроводжуються деяким фізичним напруженням, при яких витрата енергії дорівнює 141-175 Вт (121-150 ккал/год.).

5.1.5 Вимоги до іонного складу повітря при роботі з ВДТ ПК

Повітря яким ми дихаємо складається з позитивно та негативно заряджених часток-іонів. Давно відомо про цілющий вплив на людину негативних іонів. Вони підвищують рівень гаммаглобуліну в крові, що збільшує опір організму хвороботворним бактеріям, а також стимулює вироблення бетаендорфіну, інколи його називають «гормоном щастя», що позитивно впливає на настрій, запобігає

депресіям та підвищує працездатність.

При роботі ВДТ ПК іонний склад повітря на робочому місці користувача змінюється. Уже через 5 хвилин роботи кількість легких іонів знижується у 8 разів, а через 3 години є майже нульовою. Також зменшується концентрація середніх та важких негативно заряджених часток, а концентрація позитивних іонів зростає, що шкідливо впливає на здоров'я користувача комп'ютера. Такий вплив проявляється в зниженні його працездатності (швидка втомлюваність, головний біль), в погіршенні короткочасової пам'яті, діяльності серцево-судинної системи, бронхо-легеневого апарату (збільшення частоти пульсу та дихання (із-за недостатнього поступлення кисню в кров).

Вимоги щодо рівня іонізації повітря на робочих місцях користувачів ВДТ ПК встановлені «Санитарно-гигиеническими нормами допустимых уровней ионизации воздуха производственных и общественных зданий» ГН 2152-80, ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Гігієнічні вимоги до організації роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин», НПАОП 0.001.28-10 і представлені в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 Рівні іонізації повітря на робочих місцях користувачів ПК

Рівні іонізації повітря	Кількість іонів 1 см ³ повітря, шт	
Мінімально необхідні	n+	n-
Оптимальні	1500 – 3000	3000 – 5000
Максимально допустимі	50000	50000

У приміщеннях з комп'ютерами має бути забезпечений 3-кратний обмін повітря за годину. Адже під час розумової праці мозок людини споживає в 9-10 разів більше кисню, а ПК його забирає, виникає кисневе голодування. Для забезпечення нормованого мікроклімату та рівня іонізації повітря на робочих місцях користувачів рекомендується застосовувати припливно-витяжну вентиляцію чи систему кондиціонування повітря, прилади зволоження та/або установки генерації негативних іонів (аероіонізатори).

Сучасні модифіковані аероіонізатори дозволяють одночасно очищувати і іонізувати повітря негативними іонами. При включенні іонізатора він починає випромінювати негативно заряджені іони, які перешкоджають електризації пилу та скупченню бактерій біля робочого місця користувача. Вимоги до вмісту шкідливих речовин у повітрі робочої зони, відповідно до чинних санітарних норм, наступні:

- концентрація озону – не більше 0,1 мг/м³;
- вміст оксидів азоту – не більше 5 мг/м³;
- вміст пилу – не більше 4 мг/м³.

5.1.6 Вимоги електробезпеки

ПЕОМ і устаткування для обслуговування, ремонту й налагодження повинні мати захист від струмів короткого замикання (максимальний струмовий захист). Провідники й кабелі електромережі варто застосовувати переважно з негорючою ізоляцією.

Лінія електромережі для живлення ПЕОМ, периферійних пристроїв ПЕОМ і устаткування для їхнього обслуговування, ремонту й налагодження виконується як окрема групова трьохпровідна мережа шляхом прокладки фазного й нульового робочого й захисного провідників. Нульовий захисний провідник служить для занулення електроприймачів.

Використання нульового робочого провідника в якості нульового захисного забороняється.

Нульовий захисний провідник прокладається від групового розподільного щита до розеток живлення й не допускається його підключення на щиті до одного контактного затискача з нульовим робочим провідником.

Площа перетину нульових робочого й захисного провідників у груповій трьохпровідній мережі повинна бути не менше площі перетину фазного провідника.

У приміщенні, де одночасно експлуатується або обслуговується більше п'яти ПЕОМ, на видному й доступному місці встановлюється аварійний резервний вимикач, яким можна повністю відключити електроживлення, за винятком

освітлення.

ПЕОМ і периферійні пристрої повинні підключатися до електромережі тільки за допомогою штепсельних з'єднань і розеток фабричного виконання, які повинні мати крім контактів фазного й нульового робочого провідників спеціальний контакт для підключення нульового захисного провідника.

Конструкція їх повинна бути такою, щоб приєднання нульового захисного провідника відбувалося раніше, ніж приєднання фазного й нульового робочого провідників, а порядок роз'єднання при відключенні повинен бути зворотним.

Неприпустиме підключення ПЕОМ і периферійних пристроїв до звичайної двохпровідної мережі, у тому числі з використанням перехідних пристроїв.

Електромережі для живлення ПЕОМ варто виконувати за магістральною схемою по 3-6 штепсельні з'єднання або електророзеток в одному ланцюзі.

Електророзетки на напругу 12 і 36 В по конструкції й колірному фарбуванню повинні відрізнятися від розеток на 127 або 220 В.

Електромережа розеток прокладається, як правило, у металевих трубах і гнучких металорукавах: уздовж стін приміщення з відводами відповідно до плану розміщення устаткування.

При розташуванні в приміщенні по його периметру до п'яти ПЕОМ допускається використовувати трьохжильний кабель в оболонці з негорючого або важкогорючого матеріалу без металевих труб або гнучких металевих рукавів. Заземлені конструкції, що перебувають у приміщенні, (водопровідні труби, батареї опалення й т.д.) повинні бути надійно захищені діелектричними щитками або сітками від випадкового дотику.

5.2 Розрахунок загального освітлення в приміщенні лабораторії

Серед факторів зовнішнього середовища, що впливають на організм людини в процесі праці, світло займає одне з перших місць, оскільки 90% всієї інформації про довкілля людина одержує через органи зору.

При поганому освітленні людина швидко втомлюється, працює менш продуктивно, зростає потенціальна небезпека помилкових дій і нещасних випадків.

До 5% виробничих травм можна пояснити недостатнім освітленням, а в 20% воно сприяло виникненню травм. Погане освітлення може призвести до професійних захворювань органів зору.

Освітлення виробничих приміщень характеризується кількісними та якісними показниками. До основних кількісних показників відносяться:

- Світловий потік.
- Сила світла.
- Яскравість.
- Освітленість.

До основних якісних показників зорових умов роботи можна віднести:

- Фон.
- Контраст між об'єктом і фоном.
- Видимість.

Для створення сприятливих умов зорової роботи виробниче освітлення повинно відповідати наступним вимогам:

1. Створювати на робочій поверхні освітленість, що відповідає характеру зорової роботи і не є нижчою за встановлені норми.
2. Не повинно чинити засліплюючої дії як від самих джерел освітлення, так і від інших предметів, що знаходяться в полі зору.
3. Забезпечити достатню рівномірність та постійність рівня освітленості у виробничих приміщеннях, щоб уникнути частої переадаптації органів зору.
4. Не створювати на робочій поверхні різких та глибоких тіней (особливо рухомих).
5. Повинен бути достатній для розрізнення деталей контраст поверхонь, що освітлюються.
6. Не створювати небезпечних та шкідливих виробничих факторів (шум, ураження струмом, пожежо- та вибухонебезпеки, теплові випромінювання, тощо).
7. Повинно бути надійним і простим в експлуатації, економічним та естетичним.

Залежно від джерел світла виробниче освітлення може бути:

- Природним;

- Штучним;
- Суміщеним, при якому недостатнє за нормами природне освітлення доповнюється штучним.

Природне освітлення поділяється на бокове, верхнє і комбіноване, при якому поєднуються верхнє та бокове освітлення.

Штучне освітлення може бути загальним та комбінованим.

Загальне освітлення поділяється на: загальне рівномірне і загальне локалізоване.

Комбіноване освітлення складається із загального та місцевого.

За функціональним призначенням штучне освітлення поділяється на робоче, аварійне, евакуаційне, охоронне, чергове.

Природне освітлення, як правило, передбачається у всіх приміщеннях з постійним перебуванням людей.

Для нормування та розрахунку природного освітлення приміщень використовують відносний показник – коефіцієнт природного освітлення (КПО). Нормовані значення КПО визначаються відповідно до СНиП П-4-79.

Штучне освітлення передбачається у всіх виробничих та побутових приміщеннях для компенсації нестачі природного світла та для освітлення приміщень у темний період доби.

Величина штучної освітленості (абсолютне її значення) нормується залежно від характеристики зорової роботи, тобто найменшого лінійного розміру об'єкта розпізнавання, контрасту між об'єктом розпізнавання і фоном, типу системи освітлення і джерел світла.

В СНиП П-4-79 приведено вісім розрядів зорової роботи. Найбільша нормована освітленість складає 5000 лк, а найменша – 30 лк.

В якості джерел штучного освітлення використовують лампи розжарювання та газорозрядні лампи.

Лампи розжарювання відносяться до теплових джерел світла. Поряд з деякими перевагами їм притаманні і суттєві недоліки: низька світлова віддача, малий термін експлуатації, висока температура нагрівання, що робить їх пожежонебезпечними.

Газорозрядні лампи випромінюють світло оптичного діапазону спектру внаслідок електричного розряду в середовищі інертних газів і парів металів та явища люмінесценції.

Основною перевагою газорозрядних ламп є їх економічність.

Газорозрядні лампи бувають низького та високого тиску. Газорозрядні лампи низького тиску, що називаються люмінесцентними, застосовуються для освітлення приміщень (виробничих і побутових).

Газорозрядні лампи високого тиску застосовуються в умовах, коли необхідна висока світлова віддача, компактність джерел світла і стійкість до умов зовнішнього середовища. Найчастіше використовують металогалогенні, дугові ртутні та натрієві лампи.

До основних характеристик джерел штучного освітлення відносять:

- Напругу живлення, В.
- Потужність лампи, Вт.
- Світловий потік, лм;
- Світлову віддачу, лм/Вт.
- Термін експлуатації, год..
- Спектральний склад світла.

Одним з основних питань проектування штучного освітлення виробничого приміщення є вибір світильника.

Від правильного вирішення цього питання залежить не лише якість та економічність, але й надійність та безпека роботи освітлювальної установки.

Світильник – це світловий прилад, що складається із джерела світла (лампи) та освітлювальної арматури.

Основними світлотехнічними характеристиками світильників є:

- Світлорозподілення.
- Крива сили світла.
- Коефіцієнт корисної дії.
- Захисний кут.

Для розрахунку штучного освітлення використовують, в основному, три методи: світлового потоку (коефіцієнту використання), точковий та питомої

потужності.

Метод світлового потоку призначений для розрахунку загального рівномірного освітлення горизонтальних поверхонь. Цей метод дозволяє врахувати як прямий світловий потік, так і відбитий від стін та стелі.

Світловий потік ламп визначають за формулою:

$$\Phi_{\text{п}} = \frac{E_{\text{н}} \cdot S \cdot K_3 \cdot Z}{N \cdot n \cdot \eta}$$

де

$E_{\text{н}}$ - нормована освітленість, лк;

S - площа освітлюваного приміщення, м²;

K_3 – коефіцієнт запасу, що враховує зниження освітленості в результаті забруднення та старіння ламп ($K_3 = 1,3$ – для ламп розжарювання; $1,5$ – для газорозрядних ламп);

Z – коефіцієнт нерівномірності освітлення ($Z = 1,1 \div 1,15$);

N - кількість світильників;

n - кількість ламп в світильнику;

η - коефіцієнт використання світлового потоку.

Коефіцієнт η визначається за світлотехнічними таблицями залежно від показника приміщення i , коефіцієнтів відбиття стін та стелі.

Показник i знаходиться за формулою:

$$i = \frac{L \cdot S}{h_p(L + S)}$$

де

L і S – довжина і ширина приміщення, м;

h – висота світильника над робочою поверхнею, м.

Визначивши світловий потік лампи в світильнику Φ , за таблицею вибирають найближчу стандартну лампу і визначають електричну потужність всієї освітлювальної установки.

Точковий метод призначений для розрахунку локалізованого та

комбінованого освітлення, а також освітлення похилих площин.

Розрахунок систем загального рівномірного освітлення з лампами розжарювання для виробничого приміщення, в якому виконуються зорові роботи високої точності ($d=0,3\ldots0,5$ мм; розряд III в).

Розміри приміщення:

довжина $L=12$ м;

ширина $S=5$ м;

висота $H=3,2$ м.

Приміщення має світлу побілку:

коефіцієнти відбиття $\rho_p = 70\%$, $\rho_c = 50\%$.

Висота робочих поверхонь (столів) $h_p=0,8$ м.

Для освітлення прийнято світильники типу УПМ-15, які підвішуються до стелі; відстань від світильника до стелі $h_c=0,5$ м. Мінімальна освітленість за нормами $E=200$ лк. Визначаємо висоту підвісу світильників над підлогою.

$$h_0 = H - h_c = 3,2 - 0,5 = 2,7 \text{ м}$$

Для світильників загального освітлення з лампами розжарювання потужністю до 200 Вт мінімальна висота підвісу над підлогою відповідно до ДБНВ 2.5.28 – 2006 повинна бути $2,5\ldots4,0$ м, залежно від характеристики світильника. В даному випадку h_0 відповідає цій вимозі. Висота підвісу світильника над робочою поверхнею дорівнює (рис. 5.1):

$$h_p = h_0 - h_1 = 2,7 - 0,8 = 1,9 \text{ м}$$

Рівномірність освітлення досягається при відповідному співвідношенні відстані між світильниками L і висоти їх підвісу h_p .

Визначимо рекомендовану відстань між світильниками враховуючи що для світильників типу УПМ–15 це $L/h_p = 1,4\ldots1,5$;

$$L = 1,45 \cdot h_p = 1,45 \cdot 1,9 = 2,755 \approx 2,76 \text{ м}$$

Необхідна кількість світильників становить

$$N = \frac{L \cdot S}{L^2} = \frac{12 \cdot 5}{2,76^2} = 7,88 \text{ шт}$$

Приймаємо 8 світильників, враховуючи розміри приміщення розміщуємо їх у два ряди по 4 штуки (рис. 5.2).

Показник приміщення і становить:

$$i = \frac{L \cdot S}{h_p(L + S)} = \frac{12 \cdot 5}{19 \cdot (12 + 5)} = 1.86$$

За таблицею 5.1 знаходимо коефіцієнт використання $h = 0,59$ для світильника УПМ – 15 при $i = 1,86$;

$\rho_{\text{п}} = 70 \%$,

$\rho_{\text{с}} = 50 \%$.

Світловий потік одного світильника, а значить і лампи, оскільки за конструктивним виконанням у світильнику встановлюється лише одна лампа, дорівнює

$$\Phi_{\text{п}} = \frac{E_{\text{н}} \cdot S \cdot K_3 \cdot Z}{N \cdot n \cdot \eta} = \frac{200(12 \cdot 5) \cdot 1.4 \cdot 1.15}{8 \cdot 1 \cdot 0.59} = 4093.2 \text{ лм}$$

За таблицею вибираємо лампу Г– 300 потужністю 300 Вт, світловий потік якої становить 4600 лм. Хоча це значення на 13,1% перевищує розрахункове, однак не перевищує встановлену норму – $10\% < \Phi_{\text{п}} < +20\%$. Сумарна електрична потужність всіх світильників, встановлених у приміщенні, становить:

$$\sum P_{\text{св.}} = P_{\text{св.}} \cdot N = 300 \cdot 8 = 2400 \text{ Вт} = 2,4 \text{ кВт}$$

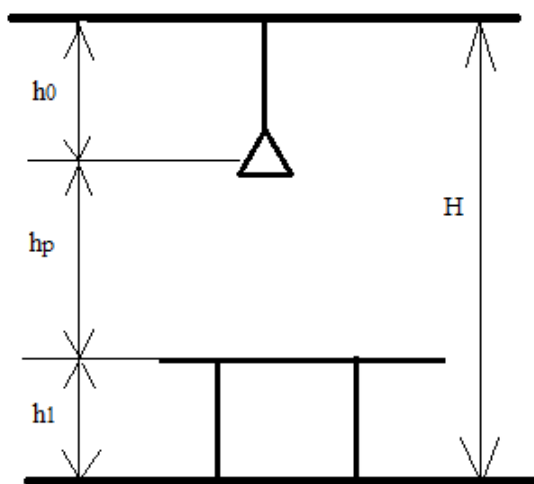


Рисунок 5.1 Схема визначення висоти підвісу світильника

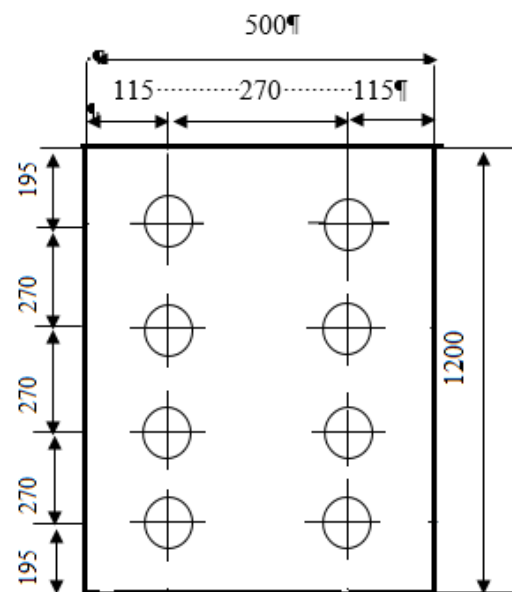


Рисунок 5.2 Схема розташування світильників у приміщенні

Розрахунок системи загального рівномірного освітлення люмінесцентними лампами для тих же умов.

Мінімальне освітлення приміщення, в якому виконуються зорові роботи розряду III в, становить $E_n=300$ лк.

Як світлові пристрої приймаємо світильники ЛПО 01 (з двома лампами), які доцільно використовувати в даному випадку. Оскільки світильники кріпляться до стелі, то їх висота над підлогою майже дорівнює висоті приміщення $h_0=3,2$ м, що не суперечить вимогам ДБНВ 2.5.28 – 2006, відповідно до яких

$h_0 \min=2,6...4$ м, коли в світильнику менше 4-х ламп, і

$h_0 \min=3,2...4,5$ м – при 4 – х і більше ламп.

Визначимо висоту світильника над робочою поверхнею:

$$h_p - h_1 = 3,2 - 0,8 = 2,4 \text{ м}$$

Показник приміщення становить

$$i = \frac{L \cdot S}{h_p(L + S)} = \frac{12 \cdot 5}{2,4(12 + 5)} = 1,47$$

приймаємо $i=1,5$.

При $i=1,5$;

$\rho_p = 70 \%$,

$\rho_c = 50 \%$.

для світильника ЛПО 01 коефіцієнт використання дорівнює $\eta = 0,55$.
Необхідна кількість світильників для забезпечення нормованої освітленості робочих поверхонь розраховується з урахуванням того, що в кожному світильнику встановлено по дві лампи ЛБ–40, а світловий потік однієї лампи становить $\Phi_{\text{л}}=3200$ лм:

$$N = \frac{E_n \cdot S \cdot K_z \cdot Z}{N \cdot n \cdot \eta} = \frac{300 \cdot (12 \cdot 5) \cdot 1,4 \cdot 1,15}{0,55 \cdot 2 \cdot 3200} = 8,23 \text{ шт}$$

Приймаємо 10 світильників, які для забезпечення рівномірності освітлення розташовуємо в два ряди по 5 штук в кожному. Оскільки довжина світильника не на багато більша за довжину люмінесцентної лампи, що встановлена в ньому, то

загальна довжина усіх світильників у ряді становитиме:

$$\sum L_{\text{св}} = l_n \cdot N_{\text{св}} = 1,2 \cdot 5 = 6 \text{ м}$$

Це значення менше довжини приміщення, тому між світильниками будуть розриви по 1,0 м (рис. 5.3).

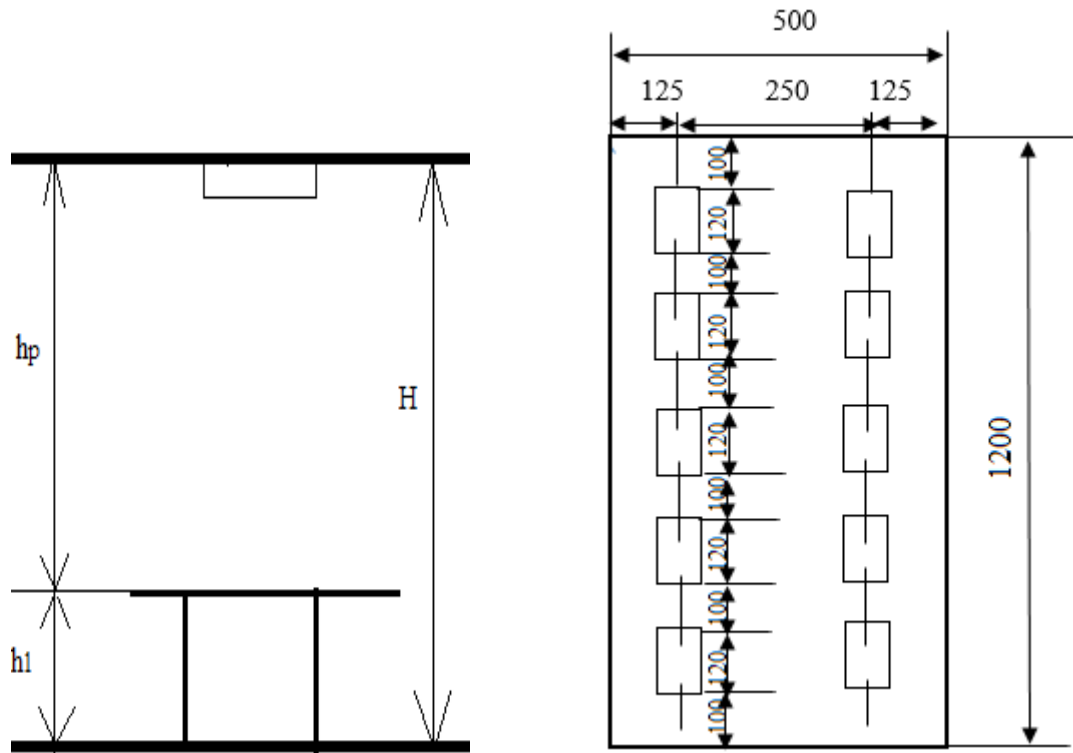


Рисунок 5.3 Схема розташування світильників ЛПО 01 у приміщенні

Визначимо сумарну електричну потужність усіх світильників, які встановлені у приміщенні:

$$\sum P_{\text{св.}} = P_{\text{л}} \cdot N \cdot n = 40 \cdot 10 \cdot 2 = 800 \text{ Вт}$$

Порівнявши результати розрахунків 1 і 2 видно, що сумарна електрична потужність світильників з люмінесцентними лампами майже в 2,5 рази менше ніж з лампами розжарювання при однакових даних для розрахунків.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ

Основними законодавчими актами по охороні праці при роботі з персональними комп'ютерами в Україні є НПАОП 0.00-1.28-10 «Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин» і ДСан ПіН 3.3.2.007-98 «Гігієнічні вимоги до організації роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин».

Ці правила призначені для запобігання впливу на працівників шкідливих і небезпечних факторів, пов'язаних із зоровою й нервово-емоційною напругою, змушеною сталістю робочої пози при локальній напрузі рук на фоні обмеженої загальної м'язової активності (гіподинамії) під впливом комплексу фізичних факторів: шуму, електростатичного поля, електромагнітних випромінювань, що не іонізують і іонізують повітря, а також електричної напруги.

Приміщення з ПК повинні мати природне і штучне освітлення, яке відповідало б вимогам ДБН В.2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення», ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Гігієнічні вимоги до організації роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин».

6 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Вперше термін «екологія» був запропонований німецьким біологом Е. Геккелем, який вперше використав цей термін в передмові до книги «Загальна морфологія» в 1866 році. Термін «екологія» походить від грецького ойкос, що означає будинок, житло, сховище і логос – вчення. За визначенням Е. Геккеля екологія – це пізнання економіки природи, одночасне дослідження всіх взаємин живого з органічними і неорганічними компонентами середовища. Це визначення нової галузі науки про життя таке влучне, що вже майже 1,5 століття воно в повній мірі зберігає своє значення. Е.Геккель визначав екологію як баланс між організмом і середовищем, предметом якого є зв'язки живих істот як з неорганічним так і з органічною природою.

Охорона навколишнього середовища – це система заходів, спрямована на збереження безпечного для існування живої і неживої природи навколишнього середовища, захисту життя і здоров'я населення від негативного впливу, зумовленого забрудненням навколишнього природного середовища. Забруднення природного середовища промисловими викидами впливає на людей, тварин, рослини, ґрунт, будівлі і споруди, підвищує вологість повітря, викликає корозію металевих виробів.

Охорона навколишнього середовища ґрунтується на системі державних, юридичних, громадських, адміністративно-господарських, технічних і соціальних заходів, спрямованих на підтримку сприятливих умов середовища проживання людини і раціональне використання матеріальних і енергетичних ресурсів.

Проблема охорони навколишнього середовища в даний час стала однією з найважливіших. Комплексний характер цієї проблеми визначається складністю системи, що включає природу, суспільство і виробництво. У той же час оптимальний розвиток цієї системи пов'язано з соціальними, екологічними, технічними, економічними та міжнародними аспектами проблеми.

В Україні вживаються необхідні заходи для охорони і науково обґрунтованого, раціонального використання землі, її надр, водних ресурсів, рослинного і тваринного світу, для збереження в чистоті атмосфери, відтворення

природних багатств. Захист навколишнього середовища – це комплексна проблема. Поряд з природоохоронними завданнями вона вирішує також і соціально-економічну задачу – поліпшення умов життя людини, збереження його здоров'я.

Для вирішення проблеми захисту навколишнього середовища підприємства зобов'язані забезпечити ефективне використання та відтворення природних ресурсів, охорону навколишнього середовища від забруднень і інших шкідливих впливів, здійснювати організацію виробництва, технологій. Удосконалювати технологічні процеси і розробляти нове обладнання з меншим рівнем викидів домішок і відходів у навколишнє середовище.

Зараз на території України діють ряд законів, орієнтованих на збереження навколишнього середовища. Наприклад, такі:

- Закон Верховної Ради України «Про участь України в Конвенції про водно-болотні угіддя, головним чином як середовища існування водоплавних птахів» від 29.10.1996 р.

- Закон Верховної Ради України «Про ратифікацію Конвенції про оцінку впливу на навколишнє середовище в транскордонному контексті».

Для кожної держави, і людини зокрема, принципово важливим має стати питання про збереження природних ресурсів, потенціалу природних систем і забезпечення екологічної безпеки, так як навіть невеликі забруднення і викиди на сьогодні можуть стати катастрофічними для нас.

В даному розділі дипломного проекту розглядається негативний вплив на навколишнє середовище процесів виготовлення і експлуатації засобів обчислювальної техніки.

6.1 Забруднення середовища при виробництві та експлуатації ПК

В процесі виробництва використовується цілий комплекс технологічних прийомів, пов'язаних з переробкою різних за своєю природою вихідних матеріалів, з подальшою обробкою і складанням деталей для отримання функціонально завершеного виробу, які негативно впливають на навколишнє середовище.

Виготовлення друкованих плат включає в себе виробництво склотекстоліти,

епоксидних смол, нанесення на діелектричну підкладку фольги, а також хімічні процеси, пов'язані з нанесенням малюнка на плату і подальше її травлення. При цьому виробляється викид в атмосферу отруйних речовин і забруднених стічних вод.

При підготовці підкладок мікросхем по планарній технології необхідно їх ретельне очищення від кислот, лугів, газів і інших речовин. Продукти очищення накопичуються в спеціальних установках. При виконанні базових отворів на свердлильних верстатах може виділятися велика кількість пилу, текстоліт і гетинакс виділяють при контакті з розпеченим свердлом токсичні речовини.

При термічній обробці в атмосферу через систему вентиляції можуть викидатися пари масел, окису вуглецю, аміаку, ціаністого водню, а також пилу. Електротермічне обладнання споживає воду для охолодження, тому в стічних водах знаходяться шкідливі речовини, такі як: мідь, нікель, кадмій, хром, цинк, свинець, залізо, неорганічні залишки після прожарювання, похідні нафти, поверхнево-активні речовини.

При механічній обробці, для охолодження обладнання та інструменту, промивки деталей, санітарно-гігієнічної обробці приміщень, широко використовується вода. Стічні води в цих випадках можуть бути забруднені мінеральними маслами, миючими засобами, металевим і абразивним пилом, мульгаторами.

Лакофарбові роботи пов'язані з виділенням в атмосферу шкідливих речовин у вигляді пари розчинників і лакофарбових аерозолів, в процесі нанесення покриття і при подальшому висиханні вироби.

6.2 Заходи до вирішення проблеми забруднення навколишнього середовища

Найбільш прогресивною формою захисту є застосування безвідходних технологій, тобто таких технологічних процесів, при яких виключається або зводиться до мінімуму, шкідливий вплив виробництва на навколишнє середовище.

При проектуванні, виробництві та експлуатації системи було вжито низку заходів, спрямованих на зменшення забруднення навколишнього середовища:

- Під час пайки використовувати безпечні види припою-порошку,

сплавлюється в печах і майже не утворює шкідливих парів;

- При покритті лаком друкованої плати, потрібно забезпечити виробництво не шкідливими лаками і фарбами;

- При експлуатації, для зниження електромагнітного випромінювання системою, Прийнято рішення встановити захисні екрани на найбільш небезпечні складові частини системи;

- Для зниження шуму встановлені спеціальні рідинні охолоджувані пристрої;

- Для загального зменшення забруднення при виробництві, встановлені спеціальні фільтри очищення повітря, а також рідин, Використовуваних в процесі виробництва, і можуть привести до екологічного забруднення.

6.3 Методи вторинної переробки відходів

Процес виготовлення ПП пов'язаний з утворенням великої кількості відходів і виникненням небезпечних і складних з точки зору утилізації сполук, тому концепцією виробництва ПП як у нас в країні, так і за кордоном є «Устаткування, матеріали, технологія, суміщені з навколишнім середовищем».

Постановка завдання в технології вторинної переробки відходів і обробці стічних вод формулюється Образом:

- добути цінні речовини з розчинів і ванн;

- повторно використовувати не тільки благородні метали, а й інші хімічні елементи;

- очистити стічні води таким чином, щоб їх можна було знову використати на підприємстві або направити в громадські очні споруди відповідно до офіційними нормами забрудненості.

Захист навколишнього середовища при виготовленні ПП є одним з виробничих факторів, так як витрати на обробку виробничих відходів, стічних вод і відпрацьованого повітря складають значну частину загальних виробничих витрат і мають тенденцію до зростання, що істотно впливає на собівартість ПП. Нешкідливість виробництва ПП для навколишнього середовища, застосування технології вторинної обробки відходів і обробки стічних вод необхідні також з

точки зору їх конкурентоспроможності.

Технологія вторинної переробки відходів і обробки стічних вод залежить від того, які хімічні стоки (якої наведеної нижче групи) підлягають обробці:

1) хімічні стоки без комплексних забруднень, придатні для обробки в іонообмінній циркуляційній установці;

2) хімічні стоки без комплексних забруднень, непридатні для обробки в іонообмінній циркуляційній установці, такі як:

- промивні розчини кислі і лужні;
- промивні розчини, які містять хром;
- концентрати і регенерату кислі;
- регенерату лужні, що містять хром;
- регенерату лужні, що не містять хром;
- концентрати лужні з знежирюючий ванни, що містять багато олії, і ін.

3) хімічні стоки комплексомістятьчі, такі як:

- промивні розчини кислі і лужні;
- концентрати кислі і лужні;
- концентрати кислі і лужні, що містять окислювачі, і ін. Кожна група хімічних стоків самопливом направляється в свій накопичувальний блок, а потім насосами до відповідних реакторні ємності.

Розглянемо деякі методи вторинної переробки відходів і обробки стічних вод.

6.3.1. Оборотна вода

Перша група хімічних стоків без комплексних забруднень обробляється на іонообмінних циркуляційних установках з програмним управлінням, в результаті чого отримують зворотний воду, яка знову використовується для промивання ПП. Таким чином, в ТП використовується, одна і та ж вода. Установа складається з наступних основних частин:

- двох гравійно-гідроантрацитних фільтрів для відділення нерозчинних домішок;
- двох катіонообменників для обміну містяться в хімічних стоках катіонів Na,

Cu, Ni, Ca, Zі та інших хімічних елементів на іони водню;

- двох аніонообміннік для видалення з хімічних стоків сильно дисоційованому кислот шляхом обміну аніонів на іони гідроксилу;
- одного регенераційної блоку для регенерації обмінних смол.

В процесі обробки контролюють електропровідність в ємностях з необробленими хімічними стоками і електропровідність після кожного слабоосновних анионного обмінника.

Іони водню від катіонообміннік і іони гідроксилу від аніонообмінника з'єднуючись, утворюють недисоційовану воду, так що зворотній вода являє собою чисту воду з дуже незначною провідністю. За параметрами провідності вона відповідає двічі дистильованої води.

Для скорочення навантажень на іонообмінники використовують каскадну систему промивання, в результаті якої досягають скорочення числа за-охоплювали частинок в системі промивки оборотного циклу.

Коли іонообмінники заряджені, вони регенеруються кислотою або натрової лугом і знову включаються в робочий цикл. Утворені під час регенерації кислі регенерату подаються з кислими концентратами з виробничого циклу в відповідний накопичувач; лужні регенерату і концентрати збираються в окремому збірнику, потім вони послідовно надходять на обробку в спеціальну порційну установку і обробляються як стічні води. Перед введенням в цикл проводять перевірку їх хімічного складу.

Регенерація благородних металів.

Зворотній видобуток цінних речовин з розчинів і ванн з присутністю в них благородних металів (золото, срібло, паладій, родій та ін.) Може бути здійснена промиванням з регенерацією промивних вод і повторних використання не тільки благородних металів, а й інших додатових хімічних елементів. Однак регенерація благородних металів здійснюється тільки при другому промиванні з використанням іонообмінника або електролітичним методом.

Регенерація використаного розчину хімічної міді.

Регенерація використаного розчину хімічної міді здійснюється методом електролізу, при якому має місце, процес зворотного видобутку міді.

Регенерація аміачних, травільних розчинів.

Високий вміст міді в аміачних травільних розчинах, велика кількість водозагрязняючої відпрацьованої рідини і необхідність її переробки з метою видобутку солей міді спонукало розробити технологію регенерації аміачних травільних розчинів з використанням децентралізованої міді, що дозволило використовувати один травільний розчин в замкнутому циклі тривалий час.

Процес регенерації аміачного травільного розчину німецької компанії ELOCHEM, в якому замість широко поширених лужних і кислих розчинів травлення на основі хлориду міді використовують сульфат міді, складається з двох циклів регенерації:

- 1) постійне відновлення травільного розчину (регенерація травільного розчину);
- 2) електролітичне відновлення міді з відпрацьованого травільного розчину (прямий електроліз травільного речовини).

У першому циклі, під час травлення відбувається хімічний процес відновлення двовалентного тетраамінового комплексу міді до одновалентного. При цьому металева мідь окислюється і розчиняється в щемолочного розчині, а одновалентні іони міді повторно окислюються до двовалентних іонів міді киснем (який утворюється на аноді). Потім вона видаляється з електролізера і подається в травільний розчин для підтримки процесу зворотного окислення міді.

У другому циклі частину травільного розчину, що містить одновалентні іони міді, направляється на електроліз. Мідь осідає на катоді, в результаті чого знижується концентрація міді в розчині, а обложена мідь витягається з катода у вигляді листа металевої міді. При цьому контролюється щільність травільного розчину в травільному модулі, і як тільки вона перевищує задане значення, автоматично починається електролітичне відновлення міді з травільного розчину. Також контролюється концентрація міді в травільному розчині електролізера, і при

зниженні її нижче заданого значення травильний розчин з травильного модуля надходить в електролізер. Таким чином, електроліз відбувається тільки тоді, коли необхідно ліквідувати підвищений рівень концентрації міді в травильному модулі.

Альтернативним методом прямого електролізу є рідинно-рідинна екстракція (витяг речовин водою або іншою речовиною).

Регенерація кислих травильних розчинів.

Кислий травильний розчин, застосовуваний для травлення ПП, що складається з солянокислого розчину хлориду міді, постійно регенерується шляхом додавання пероксиду водню H_2O_2 і соляної кислоти. Використаний травильний розчин містить 140 г/л міді. Надлишки травильного розчину відводяться. (Існують також системи для прямого електролізу цього розчину).

Незважаючи на використання різних технологій регенерації, в стоках залишаються шкідливі домішки, так як поки не існує спеціальних методів регенерації на кожен з етапів виготовлення ПП, а наявні технології не мають 100% ефективності. Відповідні методи обробки дозволяють значно скоротити кількість шкідливих речовин в стічних водах.

Використання сепаратних трубопроводів для відведення кожного виду стічних вод і розділеного стінками ємності-збірки перешкоджає проникненню небажаних реакцій, непотрібної витрати хімікалій і забезпечує ефективне використання специфічних хімічних речовин.

Нижче наведено приклади граничні значення параметрів води, які повинні бути отримані після обробки в установках проточного типу:

- значення рН – 6,5-8,5;
- мідь – 0,5 мг / л;
- нікель – 0,5 мг / л;
- кадмій – 0,1 мг / л;
- хром – 0,3 ... 2,5 мг / л;
- цинк – 1,0 мг / л;
- свинець – 0,1 мг / л;
- залізо – 5,0 мг / л;

- неорганічний залишок після прожарювання – 500 мг / л;
- похідні нафти – 5,0 мг / л;
- поверхнево-активні речовини – близько 30,0 мг / л;
- хлорид – 300,0 мг / л;
- сульфат – 500,0 мг / л та ін.

Хімічні стоки другої групи без комплексних забруднень, непридатні для обробки в іонообмінній циркуляційній установці, можуть бути оброблені на автоматичних установках проточного типу.

Обробка кислих і лужних розчинів може проходити, наприклад, в такій послідовності:

- попередня нейтралізація шляхом добавки FeCl_3 для кондиціонування мулу і соляної кислоти HCl – для встановлення оптимального значення pH;
- нейтралізація шляхом добавки вапняного молока $\text{Ca}(\text{OH})_2$ або HCl ;
- змішування і коагуляція для випадання осаду мулу;
- попередній відстій, при якому близько 90% мулу осідає на дно у вигляді крупнодисперсного осаду, а попередньо освітлена вода з тонкодисперсними домішками піднімається вгору і по переливним трубах надходить у відсік вторинного відстою;
- вторинної відстій, при якому попередньо освітлена вода піднімається вгору через пакет пластин, тонкодисперсний мул і осідає на них, зісковзує вниз, віддаляється за допомогою вібраційного відсмоктування, освітлена вода подається в блок вторинного очищення (гравійний фільтр) для видалення нерозчинних домішок; потім здійснюється вихідний контроль параметрів і відведення води в систему каналізації;
- зневоднення мокрого мулу в камерному фільтр-пресі, отримання сухого мулу, перекачування фільтрату в блок вторинного очищення, потім вихідний контроль параметрів і відведення води в систему каналізації.

При обробці кислих і лужних хромомістячих стоків другої групи, а також хромомістячих регенератів, спочатку знешкоджують хром, подальша послідовність обробки збігається з попередньою.

Масломістячі, стоки з ванн знежирення поверхні ПП та інших ванн можна

обробляти на ультрафільтраційних установках для розділення водних сумішей, на яких виробляють фільтрацію через паперовий стрічковий фільтр, мембрани, пропускають тільки воду і водорозчинні речовини після чого зневоднений концентрат відпрацьованого масла видаляють. Освітлена вода без масла надходить на установку проточного типу, на якій після встановлення оптимального рН адсорбується активованим вугіллям з додаванням FeCl_3 , нейтралізується шляхом добавки вапняного молока $\text{Ca}(\text{OH})_2$ або HCl і далі обробляється за схемою, наведеною вище.

Некомфлексуючі концентрати другої групи, що містять важкі метали (Pb , Cu , Ni , Sn) обробляють натрової лугом, вапняним молоком або сульфідом натрію, що дозволяє отримати концентрації цих металів у воді менше 2 мг / л.

Для обробки комплексомістячих хімічних стоків третьої групи застосовують автоматичні очисні установки проточного і порційного типу з попередніми блоком обробки комплексів. Спочатку на порційних установках обробляють кислі концентрати, що містять окислювачі (хлорити і перманганат), усуваючи окислювачі добавкою NaHSO_3 , і встановлюють $\text{pH} > 10$ додаванням луку. Потім подають лужні концентрати, що містять окислювачі, додають Na_2S або NaHSO_3 і луг. При сульфідному осадженні додають NaOH для отримання оптимального значення рН, потім Na_2S , HCl , Na_2SO_2 – для кондиціонування мулу, далі здійснюється нейтралізація додаванням $\text{Ca}(\text{OH})_2$, коагуляція, осадження з поступовим зниженням дози.

Фторборато або фторідомістячі розчини звільняються від комплексів на попередньому етапі за допомогою виділення фтористого кальцію з розчинених фторидів до проведення осадження важких металів.

Комплексомістячі промивні кислі і лужні (розведені) розчини, які не можуть концентруватися каскадним методом і внаслідок містяться в них речовин, що не адсорбуються в смолах іонообмінників, не підлягають обробці в циркуляційних іонообмінних установках. Їх обробляють на установках проточного типу в такій послідовності:

- встановлення $\text{pH} > 1.0$ додаванням луку або кислоти;
- осадження сульфідом натрію Na_2S ;

- додавання Na_2SO_3 – для кондиціонування мулу;
- нейтралізація додаванням $\text{Ca}(\text{OH})_2$ або HCl .

В процесі остаточної нейтралізації значення водневого показника рН досягає значення, при якому можлива передача води на водозбірник і громадські очисні споруди.

ВИСНОВКИ

Виконана кваліфікаційна робота дала змогу сформулювати наступні висновки відповідно до поставлених завдань.

1. На основі аналізу наукових праць досліджено видо-типологічну класифікацію та принципи проектування веб-ресурсів.

За видовими ознаками веб-ресурси розподіляються на: комерційні, корпоративні та інформаційні ресурси. За типологічними ознаками веб-ресурси розподіляються: залежно від мети створення, за ступенем доступу, за функціональністю та стилем оформлення, за фізичним розташуванням та за функціональною спрямованістю.

Принципи проектування веб-ресурсів базуються на трьох взаємопов'язаних складових: дизайні, програмуванні та SEO-оптимізації. Дизайн відповідає за візуальне відображення, що опирається на принципи: рівноваги, акцентування, прозорості, естетичності, ефективності, передбачуваності, орієнтованості на користувача, лаконічності та гармонії. Програмування реалізує функціональні можливості з використанням принципів: контрольованості, адаптивності, доступності, сумісності, реагування, багатомовності, персоналізації, збереження, корекційності та інформаційної підтримки. SEO-оптимізація сприяє підвищенню ранжування веб-ресурсу серед пошукових систем з дотриманням принципів: щільності ключових слів, побудови посилань, альтернативного тексту, оптимальної URL-адреси, прив'язки тексту, тегів заголовків та мета-описів.

2. Виконано порівняльний аналіз програмного забезпечення для написання коду та обрано текстовий редактор Sublime Text 3, враховуючи наступні основні критерії: персоналізація інтерфейсу, наявність підсвічування синтаксису, здатність розділення на робочі зони, можливість автоматичних відступів та автодоповнення коду, інтеграція модулів та додатків, відображення міні-мапи. Редактор вдосконалено функціональними плагінами (sublime linter, emmet, colorPicker, advanced new file, liveReload, side bar enhancements, color highlighter, sublimeCodeIntel) та написано сніппети для швидкого набору коду.

Здійснено порівняльний аналіз програмного забезпечення для створення дизайнерської концепції та обрано графічний редактор CorelDRAW, враховуючи наступні основні критерії: зручність інтерфейсу, функціональність інструментів, швидкість роботи, можливості роботи з текстом, налаштування експорту файлів, підтримка кольорових моделей, можливість роботи з популярними форматами.

Проведено порівняльний аналіз систем керування веб-ресурсів та обрано CMS OpenCart, враховуючи наступні основні критерії: швидкодія, зручність користування, дизайнерські можливості, доступність покращення, можливості оптимізації пошукових систем та оновлюваність. Систему вдосконалено шляхом додавання плагінами.

3. Визначено етапи технології створення інтернет-магазину:

- формування технічного завдання (визначення мети створення та кінцевої цільової аудиторії, складання структурної схеми з вказанням взаємозв'язків між її елементами, опис шрифтового та кольорового оформлення, вказання необхідності підтримки можливості кросплатформеності та адаптивності);
- вибір хостингу (базується на основі оптимального співвідношення цінової політики і обсягу зберігаємої інформації) та доменного імені (відповідність назви до цілей веб-ресурсу);
- вибір CMS (ґрунтується на відповідності призначення веб-ресурсу, зручності користування та налаштування системи);
- розробка дизайнерської концепції (створення унікального візуального стилю з дотриманням принципів дизайну);
- верстка та програмування (реалізація дизайнерської концепції за допомогою мов HTML, CSS, JavaScript, PHP, MySQL);
- наповнення контентом (розміщення матеріалів на відповідних сторінках з використанням візуального редактору);
- SEO-оптимізація (застосування SEO-принципів для покращення ранжування в пошукових системах та збільшення швидкості завантаження);
- тестування (перевірка веб-ресурсу на відповідність всім нормам та відсутність помилок);

– публікація (надання можливості перегляду веб-ресурсу користувачам в мережі Інтернет).

Актуальність даної роботи пов'язана зі стрімким розвитком просування бізнесу онлайн, що має свої особливості, а також із високою конкуренцією в сегменті B2C та відносно легкою можливістю дискредитації способів просування, що вимагає модифікації методів та застосування нових технологій імітації сумлінного просування, які використовуються у різноманітних «сірих» та «чорних» схемах бізнесу в Інтернеті.

Аналізуючи існуючу ситуацію в сфері SEO, стає зрозумілим, що просування комерційного продукту життєво необхідно для успіху в інтернет бізнесі в умовах сучасної конкуренції. В SEO є два види оптимізації, біле і чорне. Біле SEO побудовано на правилах пошукових систем, тобто як дійсно правильно і необхідно робити щоб бути в ТОПі за всіма правилами і законами. Чорне SEO має на увазі обман системи, спам, перенаправлення на рейтингові сайти, створення дзеркал і т.д. Для розробки продукту був використований білий підхід.

Пошукове просування сайту – це комплект заходів, які дозволяють збільшити конверсію інтернет-продукту методом підвищення і утримання високих позицій сайту в видачі пошуку.

Розкрутка сайту дозволяє вирішувати такі завдання:

- збільшення продажів товару або послуги;
- формування лояльності до бренду;
- донесення необхідної інформації до аудиторії;
- оптимізація з точки зору зручності користувача.

Розроблена система просування в данній роботі була побудована на основі сучасних програмних інструментів, які дозволяють виводити сайт в ТОП за запитами в пошукових системах. SEO просування дозволить сайту піднятися на високі позиції в ТОПі за запитами. SEO оптимізація зробить його правильним для роботи за всіма правилами і законами пошукових систем, а також зробить його більш зручним для користування з боку клієнта. Таким чином комерційний інтернет продукт буде приносити більше прибутку своєму власникові.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Колисниченко Д.Н. PHP и SQL. Разработка Web-приложений. / Д.Н. Колисниченко. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013. – 543 с.
2. Леки-Томпсон З. PHP 5 для профессионалов / З. Леки-Томпсон, А. Коув, С. Новицки, Х. Айде-Гудман. – М.: Диалектика, 2006. – 114 с.
3. Ленгсторф Дж. PHP и jQuery для профессионалов / Дж. Ленгсторф. – М.: «Вильямс», 2010. – 352 с.
4. Васильев А.Н. JavaScript в примерах и задачах / А.Н. Васильев. – Москва: Издательство „Э”, 2017. – 720 с.
5. Руководство по поисковой оптимизации для начинающих [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.googleusercontent.com/media/www.google.ru/ru/ru/intl/ru/webmasters/docs/search-engine-optimization-starter-guide-ru.pdf>. – Дата доступа: 15.10.2021.
6. Дакетт Д. JavaScripte и jQuery. Интерактивная веб-разработка / Д. Дакетт. – Москва: Издательство „Э”, 2017. – 640 с.
7. Голинько В.И. Охрана труда при работе с персональными компьютерами /В.И. Голинько, Я.Я. Лебедев, В.В. Дубей. – Днепропетровск: Наука и образование, 2006.-313с.
8. ГОСТ 24.211-82. Система технической документации на АСУ. Требования к содержанию документа «Описание алгоритма». – [действ. с 01.01.83].-
9. Котеров Д.В. PHP 7 / Д.В. Котеров. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2016. – 1088 с.
10. ГОСТ 12.2.032-78. Общие эргономичные требования при работе с ЗВМ.
11. Каталог Onliner. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://catalog.onliner.by/> Дата доступа: 30.10.2021.
12. Мак-Дональд М. HTML5. Недостающее руководство / М. Мак-Дональд. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2012. – 480 с.
13. Мак-Дональд М. Создание Web-сайта. Недостающее руководство / М.

Мак-Дональд. – 3-е изд. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2013. – 624 с.

14. Макфарланд Д. Новая большая книга CSS / Д. Макфарланд. – Санкт-Петербург: Питер, 2016. – 720 с.

15. Робин Н., Греди К. Эффективный Web-сайт : учебн. пос. / Н. Робин, К. Греди. – Москва: Триумф, 2004. – 560 с.

16. Мельник О. Выбираем профессию frontend- и backend-разработчика: принципы и отличия / О. Мельник [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://skillbox.ru/media/code/frontend_i_backend_razrabotka/ (дата звернения 23.11.2021).

17. Соколова В.В. Разработка мобильных приложений. Изд-во Томского политехнического университета, 2011. -- 174 с.

18. Милин В. Обзор редакторов кода / В. Милин [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://htmlacademy.ru/blog/useful/programming/editors-for-the-coders> (дата звернения 23.11.2021). Эффективная работа с СУБД А. Рубен, А. Горев, С. Макшарипов СПб.: Питер, 2009. – 822 с.

19. Никсон Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5 / Р. Никсон. – Санкт-Петербург: Питер, 2016. – 768 с.

20. Быков В.А. Электронный бизнес и безопасность /,-М.:Радио и связь,2000.-200 с.:ил.

21. Завалеев В. Курс ЦИТ «Internet-технологии в проектах с пластиковыми картонками», Центр Информационных Технологий,2007.

22. Windows Server Team at Microsoft, Windows Server 2008 Resource Kit, March 26, 2008, С. 2086-3598

23. William Stanek, Windows Server 2008 Administrator's Pocket Consultant, January 2, 2008, С. 388-401

24. Matthew Helmke,f Elizabeth K. Joseph/ Jose Antonio Rey, The Official Ubuntu Book, July 15, 2016, С. 145-288

25. Richard Petersen, Linux Mint 17.2: Desktops and Administration, July 1, 2015, С. 455

26. Фримен Э., Робсон Э. Изучаем программирование на JavaScript / Э. Фримен, Э. Робсон. – Санкт-Петербург: Питер, 2015. – 640 с.

27. Sean D. Liming, John R. Malin, Professional's Guide to Windows Embedded Standard 7, August 30, 2012, С. 45-211
28. Иван Севостьянов – Поисковая оптимизация. Практическое руководство по продвижению сайта в Интернете.
29. Atom Flight Manual [Electronic resource]. – Access mode: <https://flight-manual.atom.io/> (last access 23.11.2021).
30. Севостьянов И. О. Поисковая оптимизация. Практическое руководство по продвижению сайта в Интернете. 3-е изд. / И. О. Севостьянов. – Издательский дом «Питер», 2015. – 272 с.
31. Манн И. Б. Интернет-маркетинг на 100 % / Манн И. Б., Сухов С. В., Долгов В. А. – Издательский дом «Питер», 2014. – 240 с. optimizer.sha.ru – блог Елены Камской. Полезная информации о выходе из-под фильтров Яндекса и Гугл.
32. Boldt T. The Best Vector Graphics Software / T. Boldt [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.softwarehow.com/best-vector-graphics-software/> (last access 23.11.2021). seom.info – блог Люстика Александра.
33. shakin.ru – блог Михайла Шахина. Один из старейших SEO-блогов.
34. devaka.ru – блог Сергея Кокшарова. Полезный блог авторитетного специалиста.
35. seoinsoul.ru – блог Ильи Русакова.
36. www.terehoff.com – блог Терехова.
37. bablorub.blogspot.ru – блог Дмитрия Шахова, владельца SEO-компании Ремарка.
38. blog.netpeak.ru/category/seo/ – SEO-рубрика в блоге агентства Netpeak
39. Documentation Sublime Text [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.sublimetext.com/docs/3/> (last access 23.11.2021). blog.aweb.ua – блог украинского агентства Авеб.
40. SEOnews.ru – портал о продвижении сайта и поисковом маркетинге. Здесь черпать свежие новости и тенденции индустрии.
41. Garcia S. IDE? Text Editor? What's the difference? / S. Garcia [Electronic resource]. – Access mode: <https://medium.com/@sgarcia.dev/learn-webdev-series-coding-tools-part-1-introduction-ides-vs-text-editors-and-the-rise-of-the-75c74bf26988>

(last access 23.11.2021).

42. Getting Started Visual Studio Code [Electronic resource]. – Access mode: <https://code.visualstudio.com/docs> (last access 23.11.2021). westseo.ru/dict – словарь SEO-терминов.

43. www.vidyaev.com/ Блог Сергея Гудкова о конверсии и веб-аналитике.

44. prometriki.ru – блог Йвана Иванова. Для тех, кто хочет углубиться в настройки Google Analytics.

45. Joomla! Documentation. [Electronic resource]. – Access mode: https://docs.joomla.org/Main_Page (last access 23.11.2021).

46. Kipp M.E.I., Joo S., Choi I. Classification of Web Resources using User Generated Terms / M.E.I. Kipp, S. Joo, I. Choi [Electronic resource]. – Access mode: <http://library.ifla.org/186/1/112-kipp-en.pdf> (last access 19.12.2019).

47. Leavitt M.O., Shneiderman B. Research-Based Web Design & Usability Guidelines / M.O. Leavitt, B. Shneiderman. – Washington: Department of Health and Human Services, 2006. – 267 p.

48. Liew Z. Gulp for Beginners / Z. Liew [Electronic resource]. – Access mode: <https://css-tricks.com/gulp-for-beginners/> (last access 23.11.2021).

49. 50. Lindley C. Front-end Developer Handbook 2019 / C. Lindley. [Electronic resource]. – Access mode: <https://frontendmasters.com/books/front-end-handbook/2019/> (last access 23.11.2021).

50. Markov D. 15 Awesome Sublime Text Plugins For Web Development / D. Markov [Electronic resource]. – Access mode: <https://tutorialzine.com/2016/10/15-awesome-sublime-text-plugins-for-web-development> (last access 23.11.2021).

51. Matveyeva S.J. A Role for Classification: The Organization of Resources on the Internet / S.J. Matveyeva [Electronic resource]. – Access mode: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.534.8427&rep=rep1&type=pdf> (last access 23.11.2021).

52. Mehta N. Choosing an Open Source CMS. Beginner's Guide / N. Mehta. – Birmingham-Mumbai: Packt Publishing, 2009. – 318 p.

53. Meyer zu Eissen S., Stein B. Genre Classification of Web Pages / S. Meyer zu Eissen, B. Stein. – Paderborn, Germany [Electronic resource]. – Access mode:

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.93.2987&rep=rep1&type=pdf> (last access 15.10.2021).

54. Miletsky J.I. Principles of Internet Marketing: New Tools and Methods for Web Developers : Course Technology Press / J.I. Miletsky. – Boston, MA, United States, 2009. – 480 p.

55. Moore S. Core Principles of SEO / S. Moore [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.website magazine.com/blog/core-principles-of-seo> (last access 23.11.2021).

56. Morris W. 8 Best CMS Platforms to Start a Website in 2020 / W. Morris [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.hostinger.com/tutorials/best-cms> (last access 23.11.2021).

57. MySQL Documentation [Electronic resource]. – Access mode: <https://dev.mysql.com/doc/> (last access 23.11.2021).

58. Principles of Mobile App Design: Engage Users and Drive Conversions [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.thinkwithgoogle.com/marketing-resources/experience-design/principles-of-mobile-app-design-engage-users-and-drive-conversions/> (last access 23.11.2021).

59. Quality Principles for Cultural Websites: a Handbook. – Rome: La Tipografia, Italy, 2005. – 66 p. [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.minervaeurope.org/publications/qualitycommentary/qualitycommentary050314final.pdf> (last access 23.11.2021).

60. Rajalakshmi R., Aravindan C. Naive Bayes Approach for Website Classification / R. Rajalakshmi, C. Aravindan // Information Technology and Mobile Communication: International Conference, AIM 2011, Nagpur, Maharashtra, India, April 21-22, 2011. – P. 323-326. [Electronic resource]. – Access mode: https://www.researchgate.net/publication/225983336_Naive_Bayes_Approach_for_Website_Classification (last access 23.11.2021).

61. Roussinov D., Crowston K., Nilan M., Kwasnik B., Cai J., Liu X. Genre Based Navigation on the Web / D. Roussinov, K. Crowston, M. Nilan, B. Kwasnik, J. Cai, X. Liu // Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-34). – Island

of Maui, January 4-7, 2001 [Electronic resource]. – Access mode: <https://surface.syr.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=&httpsredir=1&article=1117&context=istpub> (last access 15.10.2021).

62. Satija M.P., Martinez-Avila D. Use of classification in organizing and searching the web / M.P. Satija, D. Martinez-Avila // *Annals of Library and Information Studies*. – 2014. – Vol. 61. – P. 294-306. [Electronic resource]. – Access mode: <http://nopr.niscair.res.in/bitstream/123456789/30337/4/ALIS%2061%284%29%20294-306.pdf> (last access 23.11.2021).

63. Sahu P. SEO for web designers: What you should know / P. Sahu [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.searchenginewatch.com/2018/10/23/seo-for-web-designers-what-you-should-know/> (last access 23.11.2021).

64. Schäferhoff N. 12 „Best” WordPress Plugins (Free & Paid) / N. Schäferhoff [Electronic resource]. – Access mode: <https://websitesetup.org/best-popular-wordpress-plugins/> (last access 23.11.2021).

65. Sitbon B.J. Step-By-Step Guide: How to Make a Professional Website in 2019 / B.J. Sitbon [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.wix.com/blog/2019/03/how-to-make-website-guide> (last access 23.11.2021).

66. Slavic A. Classification revisited: a web of knowledge / A. Slavic // *Innovations in information retrieval: perspectives for theory and practice*. – London: Facet, 2011. – P. 23-48. [Electronic resource]. – Access mode: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1705/1705.07058.pdf> (last access 23.11.2021).

67. Vasile C. Choosing the best code editor as a web developer in 2019 / C. Vasile [Electronic resource]. – Access mode: <https://designrevision.com/best-code-editor/> (last access 23.11.2021).

68. Winkler M. The A to Z of Adobe Illustrator / M. Winkler [Electronic resource]. – Access mode: <https://design.tutsplus.com/articles/the-a-to-z-of-adobe-illustrator--vector-20799> (last access 23.11.2021).

69. Winkler M. The A to Z of CorelDRAW / M. Winkler [Electronic resource]. – Access mode: <https://design.tutsplus.com/articles/the-a-to-z-of-coreldraw--cms-24194>

(last access 23.11.2021).

70. Wodehouse C. A Beginner's Guide to Back-End Development / C. Wodehouse [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.upwork.com/hiring/development/a-beginners-guide-to-back-end-development> (last access 23.11.2021).

71. WordPress Features [Electronic resource]. – Access mode: <https://wordpress.org/support/article/wordpress-features/> (last access 23.11.2021).

Код функції callback.js

```

show: function (dialog) {
    $('#contact-container .contact-send').click(function (e) {
        e.preventDefault();
        if (contact.validate()) {
            var msg = $('#contact-container .contact-message');
            msg.fadeOut(function () {
                msg.removeClass('contact-error').empty();
            });
            $('#contact-container .contact-title').html('Отправка...');
            $('#contact-container form').fadeOut(200);
            $('#contact-container .contact-content').animate({
                height: '80px'
            }, function () {
                $('#contact-container .contact-loading').fadeIn(200, function () {
                    $.ajax({
                        url: 'catalog/controller/callback/callback.php',
                        data: $('#contact-container form').serialize() + '&action=send',
                        type: 'post',
                        cache: false,
                        dataType: 'html',
                        success: function (data) {
                            $('#contact-container .contact-loading').fadeOut(200, function () {
                                $('#contact-container .contact-title').html('Спасибо, вам скоро перезвонят!');
                                msg.html(data).fadeIn(200);
                            });
                        },
                        error: contact.error
                    });
                });
            });
        }
    });
}

```

```

    });
    });
    });
    }
    else {
        if ($('#contact-container .contact-message:visible').length > 0) { var msg =
$('#contact-container .contact-message div'); msg.fadeOut(200, function () {
    msg.empty();
    contact.showError();
    msg.fadeIn(200);
    });
    }
    else {
        $('#contact-container .contact-message').animate({
        height: '30px'
        }, contact.showError);
    }
    }
    });
    }

```

Текст образу

Robots.txt:

```

User-agent: *
Disallow: /*route=account/
Disallow: /*route=affiliate/
Disallow: /*route=checkout/
Disallow: /*route=product/search
Disallow: /index.php?route=product/product*&manufacturer_id=
Disallow: /admin
Disallow: /system
Disallow: /*?sort=
Disallow: /*&sort=
Disallow: /*?order=
Disallow: /*&order=
Disallow: /*?limit=
Disallow: /*&limit=
Disallow: /*?filter_name=
Disallow: /*&filter_name=
Disallow: /*?filter_sub_category=
Disallow: /*&filter_sub_category=
Disallow: /*?filter_description=
Disallow: /*&filter_description=
Disallow: /*?tracking=
Disallow: /*&tracking=
Disallow: /*?page=
Disallow: /*&page=
Disallow: /vk
Disallow: /facebook
Disallow: /instagram
Disallow: /index.php?route=information/contact
Disallow:

```

/index.php?route=account/login Disallow: /index.php?route=account/register Disallow:
/index.php?route=product/manufacture Disallow: /index.php?route=product/compare
Disallow: /index.php?route=product/category Allow: /*?path=*

Allow: /*?product_id=*

Allow: /index.php?route=product/special

Allow: /catalog/view/javascript/font-awesome/css/ Allow:

/catalog/view/javascript/bootstrap/js/ Allow: /catalog/view/javascript/common

Allow: /catalog/view/theme/shopykids/stylesheets/ Allow:

/catalog/view/theme/default/stylesheets/ Allow: /catalog/view/javascript/bootstrap/css/

Allow: /catalog/view/javascript/callback

Allow: /catalog/view/javascript/jquery

User-agent: Yandex

Disallow: /*route=account/

Disallow: /*route=affiliate/

Disallow: /*route=checkout/

Disallow: /*route=product/search

Disallow: /index.php?route=product/product*&manufacturer_id= Disallow:

/admin

Disallow: /system

Disallow: /*?sort=

Disallow: /*&sort=

Disallow: /*?order=

Disallow: /*&order=

Disallow: /*?limit=

Disallow: /*&limit=

Disallow: /*?tracking=

Disallow: /*&tracking=

Disallow: /*route=product/search

Disallow: /*?page=
 Disallow: /*&page=
 Disallow: /vk
 Disallow: /facebook
 Disallow: /instagram
 Clean-param: tracking
 Clean-param: filter_name
 Clean-param: filter_sub_category
 Clean-param: filter_description
 Disallow: /index.php?route=account/login Disallow:
 /index.php?route=account/register Disallow: /index.php?route=information/contact
 Disallow: /index.php?route=product/manufacture Disallow:
 /index.php?route=product/compare Disallow: /index.php?route=product/category
 Allow: /*?path=*
 Allow: /*?product_id=*
 Allow: /index.php?route=product/special
 Allow: /catalog/view/javascript/font-awesome/css/ Allow:
 /catalog/view/javascript/bootstrap/js/ Allow: /catalog/view/javascript/common
 Allow: /catalog/view/theme/shopykids/stylesheets/ Allow:
 /catalog/view/theme/default/stylesheets/ Allow: /catalog/view/javascript/bootstrap/css/
 Allow: /catalog/view/javascript/callback
 Allow: /catalog/view/javascript/jquery

Sitemap.xml:

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<urlset xmlns="http://www.sitemaps.org/schemas/sitemap/0.9">
<url>

```

<loc>http://shop4kids.com.ua/</loc>
<lastmod>2016-07-15</lastmod>
<changefreq>monthly</changefreq>
<priority>0.9</priority>
</url>
<url>
<loc>http://shop4kids.com.ua/index.php?route=common/home</loc>
<lastmod>2016-07-15</lastmod>
<changefreq>monthly</changefreq>
<priority>0.8</priority>
</url>
<url>
<loc>http://shop4kids.com.ua/index.php?route=information/contact</loc>
<lastmod>2016-07-15</lastmod>
<changefreq>monthly</changefreq>
<priority>0.8</priority>
</url>
<url>
<loc>http://shop4kids.com.ua/index.php?route=account/account</loc>
<lastmod>2016-07-15</lastmod>
<changefreq>monthly</changefreq>
<priority>0.8</priority>
</url>
<url>
<loc>http://shop4kids.com.ua/index.php?route=account/register</loc>
<lastmod>2016-07-15</lastmod>
<changefreq>monthly</changefreq>
<priority>0.8</priority>

</url>

<url>

<loc>http://shop4kids.com.ua/index.php?route=account/login</loc>

<lastmod>2016-07-15</lastmod>

<changefreq>monthly</changefreq>

<priority>0.8</priority>

</url>

<url>

<loc>http://shop4kids.com.ua/index.php?route=account/wishlist</loc>

<lastmod>2016-07-15</lastmod>

<changefreq>monthly</changefreq>

<priority>0.8</priority>

</url>

<url>

<loc>http://shop4kids.com.ua/index.php?route=checkout/cart</loc>

<lastmod>2016-07-15</lastmod>

<changefreq>monthly</changefreq>

<priority>0.8</priority>

</url>

<url>

<loc>http://shop4kids.com.ua/official</loc>

<lastmod>2016-07-15</lastmod>

<changefreq>monthly</changefreq>

<priority>0.8</priority>

</url>

<url>

<loc>http://shop4kids.com.ua/index.php</loc>

<lastmod>2016-07-15</lastmod>

<changefreq>monthly</changefreq>
<priority>0.8</priority>
</url>
<url>
<loc>http://shop4kids.com.ua/toys</loc>
<lastmod>2016-07-15</lastmod>
<changefreq>monthly</changefreq>
<priority>0.8</priority>
</url>
<url>
<loc>http://shop4kids.com.ua/index.php?route=product/manufactur</loc>
<lastmod>2016-07-15</lastmod>
<changefreq>monthly</changefreq>
<priority>0.8</priority>
</url>
<url>
<loc><http://shop4kids.com.ua/delivery></loc>
<lastmod>2016-07-15</lastmod>
<changefreq>monthly</changefreq>
<priority>0.8</priority>
</url>
<url>
<loc>http://shop4kids.com.ua/payment</loc>
<lastmod>2016-07-15</lastmod>
<changefreq>monthly</changefreq>
<priority>0.8</priority>
</url>
<url>

<loc>http://shop4kids.com.ua/about_us</loc>

<lastmod>2016-07-15</lastmod>

<changefreq>monthly</changefreq>

<priority>0.8</priority>

</url>

<url>

<loc>http://shop4kids.com.ua/house</loc>

<lastmod>2016-07-15</lastmod>

<changefreq>monthly</changefreq>

<priority>0.8</priority>

</url>

.htaccess:

Options +SymLinksIfOwnerMatch

Options -Indexes

#Prevent Direct Access to files

<FilesMatch "(?i)((\..tpl|\..ini|\..log|(?<!robots)\..txt))">

Order deny, allow

Deny from all

</FilesMatch>

Использование кеша браузера

<FilesMatch ".(css|js|jpg|jpeg|png|gif|woff|ttf)\$">

Header set Cache-Control "max-age=31500000" </FilesMatch>

сжатие text, html, javascript, css, xml:

<ifModule mod_deflate.c>

AddOutputFilterByType DEFLATE text/html text/plain text/xml application/xml
application/xhtml+xml text/css text/javascript application/javascript application/x-

javascript </ifModule>

SEO URL Settings

RewriteEngine On

If your opencart installation does not run on the main web folder make sure you folder it does run in ie. / becomes /shop/

RewriteCond %{HTTP_HOST} ^www.shop4kids.com.ua\$ [NC]

RewriteRule ^(.*)\$ http://shop4kids.com.ua/\$1 [R=301,L]

RewriteCond %{THE_REQUEST} ^[A-Z]{3,9}\ /index\ HTTP/

RewriteRule ^index\.html\$ / [R=301,L]

RewriteCond %{THE_REQUEST} ^[A-Z]{3,9}\ /index\.php\ HTTP/

RewriteRule ^index\.php\$ / [R=301,L]

RewriteCond %{QUERY_STRING} ^route=common/home\$

RewriteCond %{REQUEST_METHOD} !^POST\$

RewriteRule ^index\.php\$ http://%{HTTP_HOST}? [R=301,L]

RewriteBase /

RewriteCond %{REQUEST_FILENAME} !-d

RewriteCond %{REQUEST_URI} ^(.+)/\$

RewriteRule ^(.+)/\$ /\$1 [R=301,L]

RewriteCond %{REQUEST_FILENAME} !-f

RewriteRule /(.*)(.*)/ - [L,R=404]

RewriteCond %{REQUEST_URI} ^/index.html

RewriteRule ^.*\$ http://shop4kids.com.ua/? [R=301,L]

RewriteCond %{REQUEST_URI} ^/glavnaya

RewriteRule ^.*\$ http://shop4kids.com.ua/? [R=301,L]

```
RewriteCond %{REQUEST_URI} ^/poslednie-novosti
RewriteRule ^.*$ http://shop4kids.com.ua/? [R=301,L]
```

```
RewriteCond %{REQUEST_URI} ^/novosti
RewriteRule ^.*$ http://shop4kids.com.ua/? [R=301,L]
RewriteCond %{REQUEST_URI} ^/m$
RewriteRule ^.*$ http://shop4kids.com.ua/? [R=301,L]
```

```
RewriteCond %{REQUEST_URI} ^/vospitanie-rebenka
RewriteRule ^.*$ http://shop4kids.com.ua/? [R=301,L]
```

```
# RewriteRule ^sitemap.xml$ index.php?route=feed/google_sitemap [L]
RewriteRule ^googlebase.xml$ index.php?route=feed/google_base [L]
RewriteRule ^system/download/(.*) index.php?route=error/not_found [L]
RewriteCond %{REQUEST_FILENAME} !-f
RewriteCond %{REQUEST_FILENAME} !-d
RewriteCond %{REQUEST_URI} !.*\.(ico|gif|jpg|jpeg|png|js|css)
RewriteRule ^([^?]*) index.php?_route_=$1 [L,QSA]
```

Additional Settings that may need to be enabled for some servers

Uncomment the commands by removing the # sign in front of it.

If you get an "Internal Server Error 500" after enabling any of the following settings, restore the # as this means your host doesn't allow that.

1. If your cart only allows you to add one item at a time, it is possible register_globals is on. This may work to disable it:

```
# php_flag register_globals off
```

2. If your cart has magic quotes enabled, This may work to disable it:

```
# php_flag magic_quotes_gpc Off
```

3. Set max upload file size. Most hosts will limit this and not allow it to be overridden but you can try

```
# php_value upload_max_filesize 999M
```

4. set max post size. uncomment this line if you have a lot of product options or are getting errors where forms are not saving all fields

```
# php_value post_max_size 999M
```

5. set max time script can take. uncomment this line if you have a lot of product options or are getting errors where forms are not saving all fields

```
# php_value max_execution_time 200
```

6. set max time for input to be recieved. Uncomment this line if you have a lot of product options or are getting errors where forms are not saving all fields

```
# php_value max_input_time 200
```

7. disable open_basedir limitations

```
# php_admin_value open_basedir none
```

Міжнародна наукова конференція на дипломну роботу магістра

