

УДК 004.384

АСТІЦТОВА Т. І.

Київський національний університет технологій та дизайну, Україна

## SEO-ОПТИМІЗАЦІЯ В СИСТЕМІ МОНІТОРИНГУ WEB-РЕСУРСІВ

**Мета.** Розробити систему моніторингу WEB-сайтів на основі дослідження методів та програмних засобів, які застосовують для підняття позиції сайту в пошукових системах і збільшення рейтингу відвідуваності за допомогою SEO-оптимізації.

**Методика.** В основу розробки системи було покладено теоретичні та експериментальні дослідження, які використовують для аналізу сервісів та програм для просування сайту на топові позиції пошукових систем, професійного аналізу параметрів, повторного залучення клієнтів та моніторингу сайтів в мережі Інтернет.

**Результати.** В результаті дослідження систем моніторингу сайтів були опрацьовані та проаналізовані сервіси та програмне забезпечення AddWeb, Google Analytics, Web Position Gold.

На основі аналізу були виявлені певні недоліки, що заважають більш точно аналізувати ресурс. Враховуючи це, була розроблена система моніторингу під назвою «WebMonit» у вигляді веб-сайту. Дана система використовує комплексний метод аналізу працездатності і тестування параметрів доступності сайту у мережі Інтернет, а розроблені програмні модулі – скрипти дають можливість виводити результати для аналізу та вирішення виявлення проблем.

Дана система перевіряє елементи ресурсу, які є важливими для пошукової оптимізації. До них входять, зокрема, теги, підбір ключових слів, по яких планується просування ресурсу, юзабіліті, ранжирування, семантичне ядро сайту, контент, зручний інтерфейс. Якщо дані елементи оптимізувати, то можна вивести ресурс в ТОП в пошукових системах та Інтернет.

**Наукова новизна.** Запропоноване оригінальне рішення у вигляді веб-сайту системи моніторингу, яка надає можливість виводити не лише статистику робочого стану сайту, а й знаходити проблем та надавати поради щодо їх ліквідації для поліпшення SEO-оптимізації та розширення функціональних можливостей в прийнятні рішення.

**Практична цінність.** Існує багато інструментів для просування сайту в Інтернеті, кожен з яких ефективний в конкретному аспекті. В роботі приведені порівняльні характеристики використання інструментів для просування сайту, виявлені переваги і недоліки існуючих систем та розроблена система моніторингу під назвою «WebMonit» у вигляді веб-сайту яка дозволить поліпшити моніторинг сайтів, а розроблені програмні модулі – скрипти дозволять поліпшити просування сайтів.

**Ключові слова:** WEB-ресурс; Інтернет; SEO-оптимізація; контент; WEB-моніторинг system; анализ; сайт; PHP; HTML; Google Analytics.

**Вступ.** У всесвітній мережі Інтернет існує незліченна кількість веб-сайтів, які створюються, редагуються та використовуються щохвилини. Всю їх різноманітність навіть складно уявити, адже вони мають безкінечну кількість тем, використовують різні можливості та мають різні цілі, кожен сайт унікальний та намагається додати щось своє.

В наші дні майже весь бізнес будується через Інтернет. Через Інтернет можна щось купити, можна займатись самоосвітою. Інтернет є основним джерелом інформації. Кожен бізнесмен, фірма чи тощо, хочуть мати прибуток через власний сайт. Всі ці сайти конкурують між собою. Для поліпшення рейтингу свого сайту в пошукових систем, потрібно проводити моніторинг та аналіз для удосконалення свого ресурсу.

Бізнес в Інтернеті зараз дуже сильно зав'язаний не тільки на якості самого сайту, але і на його доступності і працездатності.

На сьогодні існує багато інструментів, програми та сервісів для просування сайту на першу сторінку пошукової видачі. Це і контекстна реклама, SEO-оптимізація, медійна(банерна) реклама, реклама в соціальних мережах, відеореклама в Інтернеті, E-mail та

sms розсилка по базі клієнтів, веб-аналітика., маркетинговий аналіз сайту. Кожен з цих сервісів ефективний в конкретному аспекті.

Аналізуючи сайт, потрібно зробити оцінки його стану з різних аспектів, а саме: технічних, семантичних і зручності використання. Отже моніторинг та аналіз WEB-ресурсів є дуже актуальною темою на сьогодні.

**Постановка задачі.** Слово «моніторинг» має безліч визначень, в залежності від середовища, де його використовують. В нашому випадку, моніторинг – це алгоритм простежування, аналізу та звітів щодо WEB-ресурсу, з метою його удосконалення та просування в пошукових системах. Спрощеними словами, це відстеження за сайтом, його станом та інтерфейсом, чи все стабільно чи можливо потрібно щось підправити чи удосконалити [1]. Моніторинг потрібен для своєчасного виявлення технічних збоїв, через які сайт може випасти з пошуку або взагалі не індексуватися пошуковими системами. В першу чергу необхідно налаштувати моніторинг доступу до сайту (HTTP, HTTPS), системи DNS, протоколу FTP, поштових сервісів (POP3, IMAP і ін.), а також сервісів корпоративних баз даних (MySQL, PostgreSQL та ін.).

Під час вибору систем моніторингу WEB-середовища було проведено дослідження систем та поділено їх на такі категорії, як:

- ✓ Системи моніторингу відвідуваності та доступності (Google Analytics).
- ✓ Системи моніторингу працездатності (Monitor.us).
- ✓ Системи моніторингу SEO-оптимізації.

#### 1. Моніторинг відвідуваності та доступності.

Google Analytics один із безкоштовних інструментів web-аналітики, що збирає дані по відвідуваності web-ресурсів а саме:

- сторінки, через які відвідувачі входили на сайт і виходили з нього;
- як часто і скільки часу відвідувачі переглядали ті чи інші сторінки;
- наскільки активно відвідувачі шукали певний контент на сайті.

Сервіс аналізує їх, та формує безліч звітів, на основі яких можна будувати стратегію по просуванню web-ресурсу. Цей ресурс дає багато корисної інформації, та частина якої може бути хибною, неточною. Лічильник Google, який збирає дані, уповільнює загрузку сторінки, а це навряд чи допоможе поліпшенню ефективності вашого сайту.

Аналіз доступності дає можливість проаналізувати та виявити наступні проблеми: проблеми з DNS – сервером, проблеми з підключенням баз даних, проблеми з великим часом відповіді на сервері, проблеми з доступністю сайту в певний проміжок дня та багато інших проблем. Якщо власник сайту вчасно не продіагностує доступність сайту, то може втратити клієнта. Тому важливо правильно визначити інтервал моніторингу, рекомендується інтервал – 10–15 хвилин [2].

#### 2. Моніторинг працездатності.

Monitor.us – це служба моніторингу працездатності web-ресурсу, яка контролює доступність та безпеку сайту 24 години на добу, 365 днів на рік. Працездатність фактично відповідає за той проміжок часу, коли сайт працює та коли він є доступним в мережі. Також до моніторингу працездатності відноситься перевірка наявності помилок та коректне відображення сторінки та зображення. Якщо щось буде відбуватись не за планом, то ця система відправить вам повідомлення на електронну пошту або SMS та запропонує вам декілька можливих варіантів вирішення проблеми. Оцінка Host Tracker є системою моніторингу працездатності web-середовища. Перевагою цього ресурсу є те, що вона використовує хмарні технології. Відповідно, це підвищує її ефективність та зменшує ризик хибних спрацювань

Google ідеологія полягає в тому, що сайти, які знаходяться на першій позиції при пошуковій видачі, повинні найбільш чітко і інформативно відповідати вашому запиту, ці

сайти є корисними і популярними. Тому стимулювання популярності сайту штучним способом є забороненим. Щоб перевіряти і знаходити сайти-порушники, Google запустив автоматизовану систему, яка перевіряє сайти.

### 3. SEO-оптимізація та SEO-моніторинг

Це комплексний набір рішень, які допомагають вивести сайт в топові (перші) позиції пошукових систем. Це самий ефективний метод, який включає в себе усі попередні.

Щоб перевірити сайт на наявність проблем, зробити аналіз доступності, перевірити семантику ядра, наявність ключових слів, ранжирування в пошукових системах та інше, потрібно проводити комплексний аналіз web-ресурсу [6].

SEO-оптимізація поділяється на зовнішню та внутрішню (табл. 1).

Таблиця 1

SEO-оптимізація	
SEO-ОПТИМІЗАЦІЯ	
Зовнішня оптимізація	Внутрішня оптимізація
Посилання	Контент
Соціальні мережі	Дизайн
Відгуки	Оптимізація сайту
Пізнаваність бренду	Html – верстка
	Структура розділів
	Ключові слова

В першу чергу, особливу увагу потрібно приділити внутрішній оптимізації - це робота безпосередньо з самим сайтом. До внутрішньої оптимізації відносять: оптимізацію URL під відповідні запити клієнта, робота з внутрішньою сторінкою, оцінки можливості оптимізації сайту, робота з тегами, установку \*.mdz коду для оптимізації сторінки [5].

Зовнішня оптимізація полягає в закупівлі посилання на біржі посилань SAPE.

Для оптимальної роботи SEO оптимізації потрібно врахувати, що вона залежить від таких показників та факторів:

- користувацький фактор (наскільки сайт цікавий клієнту), 40%
- посилання, які є в свою чергу постійні і непостійні (на місяць), 10%
- внутрішня оптимізація, написання SEO статей і робота з сайтом, 50%.

Нажаль не існує універсального алгоритму для просування сайту в пошукових системах, тому для кожного з них потрібно шукати свій універсальний алгоритм, наприклад для Google – один, для Яндекс – інший. Так як пошукові системи постійно в тому чи іншому удосконалюються, тому SEO-спеціалісти повинні постійно змінювати алгоритми до задачі оптимізації.

Важливим елементом web-моніторингу є знання математичної статистики та теорії ймовірності. Наприклад, критерій Ст'юдента допоможе прийняти правильне рішення щодо поставлений гіпотез, а статистика допоможе поставити правильні та більш точні діагнози на майбутнє, щодо структури та розвитку web-систем для майбутніх користувачів.

Для оцінки значимості WEB-сторінки використовують алгоритм PageRange. Алгоритм застосовується до сукупності документів, пов'язаних гіперпосиланнями (таких, як веб-сторінки з World Wide Web), і призначає кожному з них якесь чисельне значення, що вимірює його «важливість» серед інших документів. Це алгоритм, який використовує систему лінійних рівнянь для знаходження значимості WEB-сторінки. Для кожної сторінки, за допомогою розв'язування системи лінійних рівнянь, обчислюється дійсне число, показник якого показує наскільки важлива WEB-сторінка. Сторінки, які мають високу значимість, за допомогою PageRange відображаються на перших позиціях пошукових систем.

Одна із самих популярний задач в web-моніторингу є А/В тестування, яка використовує статистичні методи, а саме: довжину вибірки, статистичну потужність, статистичну значимість та довірчий інтервал.

Для розробки системи, було розглянуто три методи пошукової оптимізації:

1. *Чорна оптимізація*. Принцип роботи цього методу – це розповсюдження спаму в пошукових системах. Цей метод відноситься до так званого обману пошукових систем з метою підняття сторінки в результаті пошуку.

2. *Біла оптимізація*. Це ефективний спосіб просування web-ресурсів. Його ефективність полягає в повністю законних діях щодо пошукових систем. Весь розвиток молодого сайту відбувається природнім шляхом відповідно до вимог пошукових систем. Оптимізація виконується з середини сайту, його структурі, контенту, досягнення максимальних зручностей для Інтернет користувачів та доступності пошуковим роботам.

3. *Сіра оптимізація*. Оцінку системи проводить автоматизована система Web Effector. Система проводить аналіз над семантичним ядром та удосконалює його, знищує недійсні та неефективні запити. Та основною задачею є рекомендації щодо покращення ресурсу, для поліпшення ранжирування в пошукових системах та автоматичне просування web-ресурсів за допомогою покупок якісних та ефективних посилань. Це оптимізація, яка допомагає розкрити WEB-ресурс в недоречних для нього місцях. Можливостями ресурсу є просування в пошукових системах, контекстна реклама та СММ. Наприклад, на форумі, де читачі читають все про породи собак, розкрити посилання, де все про машини. Відповідно, такий спосіб є неефективним та не стабільним.

**Результати дослідження.** Щоб проводити моніторинг WEB-ресурсу, потрібно розробити алгоритм дій. Краще всього аналізувати WEB-ресурс за заданою структурою аналізу, яка представлена на рис. 1.

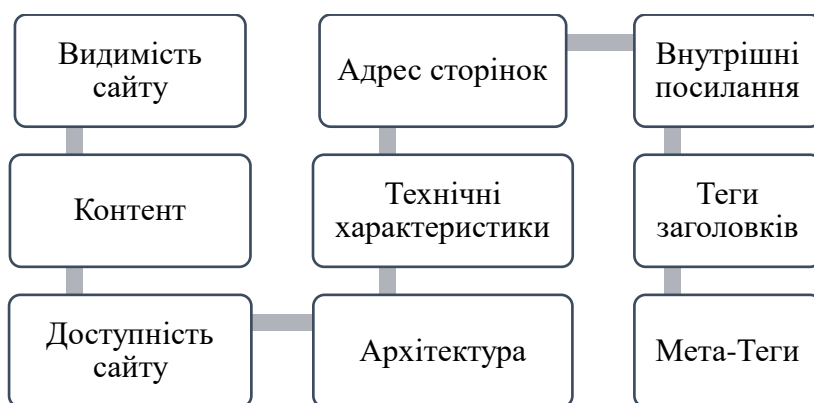


Рис. 1. Структура аналізу WEB-ресурсу

Звіт аналізу структури WEB-ресурсу допомагає розробити послідовність необхідних дій.

На основі проведення аналізу, була розроблена система моніторингу WEB-ресурсів, яка дістала назву «WebMonit».

Основною задачею цього ресурсу є моніторинг та аналіз WEB-сайтів з метою діагностування проблем, які можуть сповільнити розвиток цих сайтів та поради щодо їх усунення. Система дає можливість отримати інформацію щодо стану ресурсу з точки зору SEO-оптимізації; проаналізувати швидкість відповіді серверу та заголовку серверу.

Для створення програмного забезпечення даного сервісу застосовувалися мови програмування: JavaScript, HTML, CSS, PHP, SQL. Система має сумісність з браузерами: IE11, Firefox, Safari, Chrome, Edge. Для розробки було використано Framework CodeIgniter.

На рисунку 2 представлена головна сторінка системи WebMonit.

При запиті даних про сайт підтягуються дані з таких сервісів як GooglePageSpeed, APISeeds.com за допомогою API технологій (програмний інтерфейс програми). Даний WEB-ресурс по замовчуванню стоїть на англійській мові. Для автоматичного перекладу сайту на українську мову можна застосовувати сервіс Google Translation.

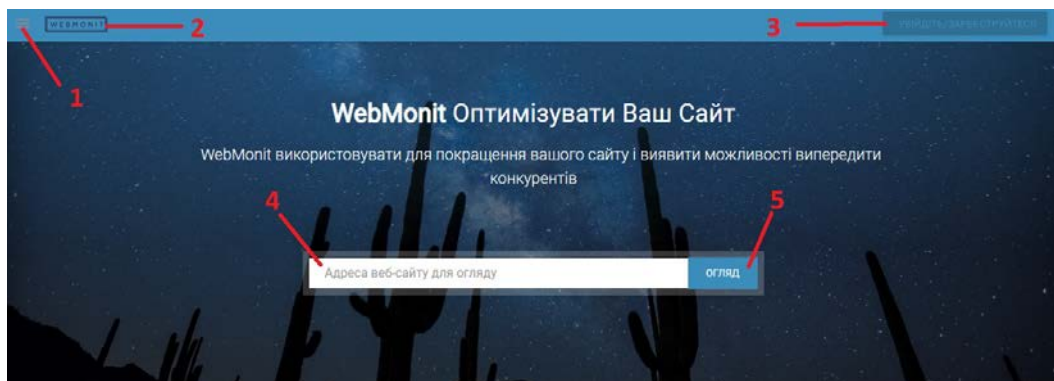


Рис. 2. Головна сторінка системи WebMonit

Головна сторінка (рис. 2) містить такі функції:

1. Панель управління для адміністратора.
2. Шапка сайту, за допомогою якої можна повернутись на головну сторінку.
3. Кнопка для входу та реєстрації.
4. Панель вводу URL – адресу сайту, який потрібно проаналізувати.
5. Огляд – кнопка для аналізу.

Якщо в строку вводу вести URL – адрес та натиснути кнопку огляд – побачимо як система сканує (рис. 3) та виводить результати, оцінює трафік та доходи, визначає технології, які використовувались, юзабіліті робочого столу та мобільності WEB-ресурсу, Alex ранг, загальну інформацію про сервер. Всі ці показники і відповідають критеріям SEO-перевірці та оптимізації.

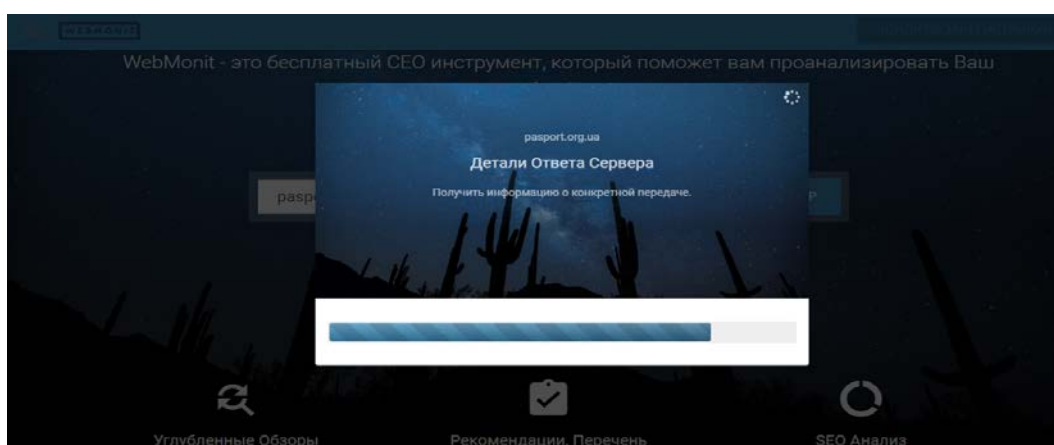


Рис. 3. Сканування WEB-ресурсу

На рис. 4 представлено один із звітів аналізу офіційного сайту ДП Документ, що видає система, а саме, оцінку трафіку і заробітку.

Для того, щоб покращити роботу WEB-ресурсу та оптимізувати функції, які мають великий вплив на загальний розвиток ресурсу були розроблені скрипти, які відповідають за



наступні функції: авторитет домену, заголовки, W3C, назва сайту, опис сайту, швидкість загрузки Розроблена система зручна для користувача.

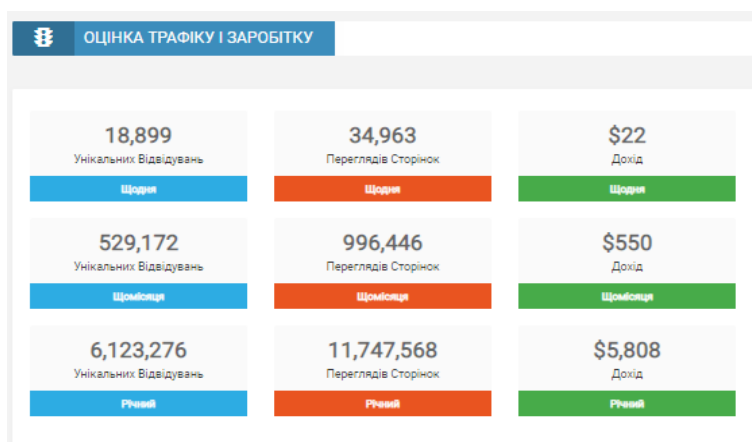


Рис. 4. Оцінка трафіку та доходу

Роботу функції, що забезпечуються SEO-аналіз та виводять поради щодо оптимізації можна переглянути на рис. 5.

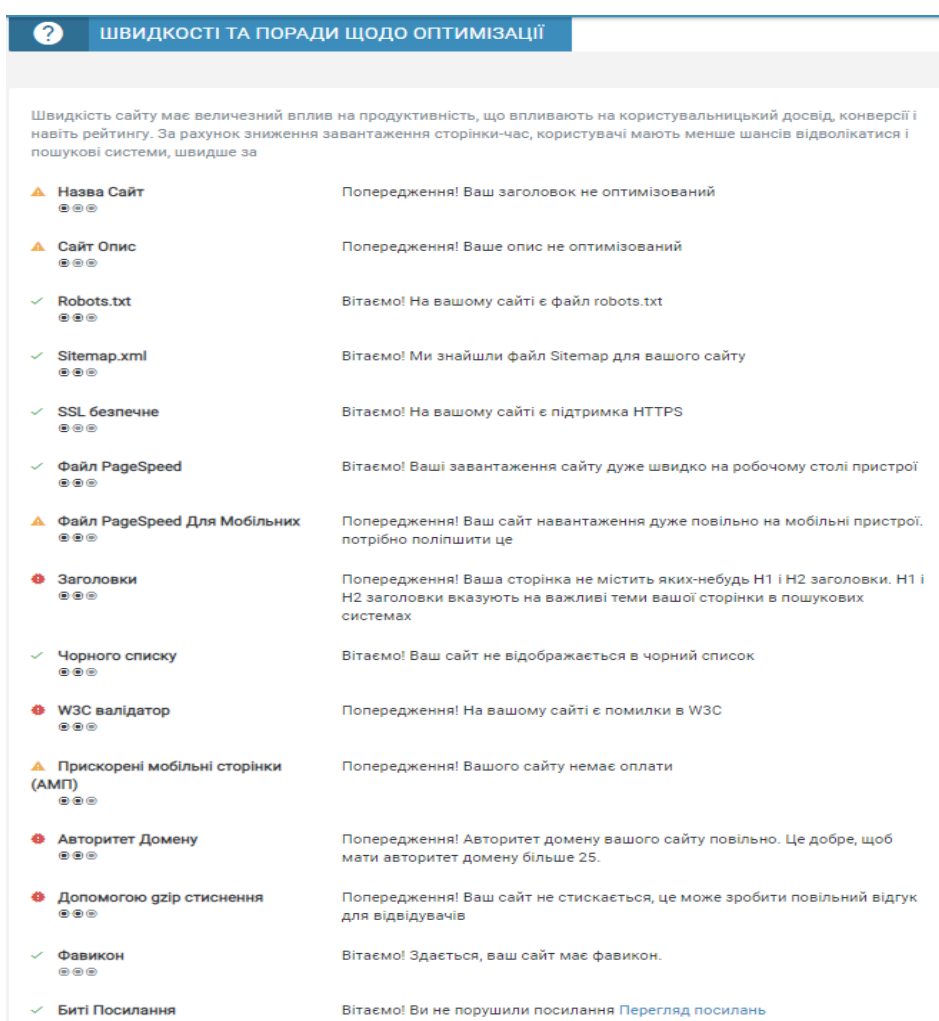





Рис. 5. Аналіз швидкості та поради щодо оптимізації

Коли система виводить результати, то успішність виконаної роботи він позначає такими іконками:

- 1)  – сайт працює коректно, але потрібно поліпшити його оптимізацію;
- 2)  – сайт працює не коректно, потрібно виправити помилки;
- 3)  – сайт відповідає всім критеріям SEO.

За допомогою розробки програмного забезпечення можна проаналізувати будь-який WEB-ресурс та ліквідувати проблеми, які перешкоджають підняття рангу ресурсу в пошукових системах.

#### Висновки:

1. Аналіз та розробка системи моніторингу WEB-середовища є досить актуальною в теперішній час. В Інтернеті є безліч сайтів і всі вони конкурують між собою, тому для поліпшення рейтингу свого сайту в пошукових системах, потрібно проводити моніторинг та аналіз свого ресурсу для його удосконалення.

2. В роботі було розглянуто загальні положення моніторингу WEB – сайтів, основні задачі WEB – аналітики, методи моніторингу, проведено аналіз програм та сервісів ринку інтернет-моніторингу в Україні. Аналіз показав, що основним недоліком є відсутність системи готового комплексного рішення цієї задачі.

3. Основи математичної статистики та теорія ймовірності допоможуть більш детально та точніше проаналізувати сайт, провести моніторинг та на основі отриманого аналізу вивести поради для оптимізації ресурсу. Найбільш популярним в задачах web-моніторингу є А/В тестування, яке використовує методи математичної статистики.

4. Для отримання оптимальних результатів аналізу ресурсу потрібно використовувати комплексний аналіз WEB – сайтів. До нього входить перевірка ключових слів, перевірка семантики ядра, аналіз доступності, аналіз працездатності, ранжирування пошуковими роботами.

5. На основі аналізу інформації про ресурс, яку надає WEB – аналітика, були розроблені скрипти мовою PHP, в основу розробки яких були взяті основні критерії SEO – оптимізації.

Розроблена система моніторингу «WebMonit» використовує комплексний метод аналізу працездатності і тестування параметрів доступності сайту в мережі Інтернет. Система може аналізувати, проводити моніторинг веб-ресурсів та виводити рекомендації щодо поліпшення структури вашого сайту. вдосконалення ресурсу для користувачів та пошукових систем.

#### References

#### Література

- |   |   |
|---|---|
| <p>1. Melakhov, D. Sarmatov, I. (2016). WEB analityka: krok do doskonalosti [WEB-analytics: a step towards perfection]. Kyiv: Kyiv. 112 p. [in Ukrainian].</p> <p>2. Peterson, E. T. (2014). WEB analytics demystified. K.: Beacon. 268 p.</p> <p>3. Klifton, B. (2016). Google Analytics: profesiynyi analiz vidviduvan WEB-saitiv. Internet-marketynh [Google Analytics: professional analysis of visits to WEB sites. Internet marketing]. Kyiv: Dialektyka. 400 p. [in Ukrainian].</p> <p>4. Koshyk, A. (2014). WEB-analyyka: analiz informatsii pro vidviduvachiv WEB-saitiv [WEB analytics: analysis of</p> | <p>1. Мелухов Д., Сарматов І. WEB-аналітика: крок до досконалості. К.: Київ, 2016. 112 с.</p> <p>2. Peterson E. T. WEB analytics demystified. К.: Beacon, 2014. 268 с.</p> <p>3. Кліфтон Б. Google Analytics: професійний аналіз відвідувань WEB-сайтів. Інтернет-маркетинг. К.: Діалектика, 2016. 400 с.</p> <p>4. Кошик А. WEB-аналітика: аналіз інформації про відвідувачів WEB-сайтів. К.: Діалектика, 2014. 464 с.</p> |
|---|---|

- information about visitors to WEB sites]. Kyiv: Dialektyka. 464 p. [in Ukrainian]
5. Sirovich, Dzh., Darui, K. (2013). Poshukova optymizatsiia сайту (SEO) на PHP dlia profesionaliv. Kerivnytstvo rozrobnyka po SEO [Search engine optimization (SEO) on PHP for professionals. A developer's guide to SEO] = Professional Search Engine Optimization with PHP: A Developers Guide to SEO. Kyiv: Dialektyka. 352 p. [in Ukrainian].
6. Kroll, A., Pa'ier, Sh. (2011). Kompleksnyi WEB-monitorynh [Comprehensive WEB-monitoring]. Kyiv: Dialektyka. 768 p. [in Ukrainian].
7. Internet-monitoring. URL: <https://ain.ua/2010/03/19/ukrainskie-servisy-internet>.
8. Astistova, T. I., Manilenko, Yu. A. (2018). Analiz ta rozrobka systemy monitorynha web-seredovyscha [Analysis and development of a web environment monitoring system]. *Materialy XVII Vseukrainskoi naukovoї konferentsii molodykh uchenykh ta studentiv*. Kyiv: Kyiv National University of Technologies and Design, Vol. II, P. 133–134 [in Ukrainian].
9. Ledford, Dzh., Tailer, E. (2008). Hoohle Analytics 2.0: analiz WEB-saitiv [Google Analytics 2.0: analysis of WEB sites]. Kyiv: Dialektyka. 368 p. [in Ukrainian].
10. Rassel, D., Kon, D. (2013). WEB-analytyka [WEB analytics]. Kyiv: Viliams. 106 p. [in Ukrainian].
11. Yevdokymov, N. V., Lebedynskyi, I. V. (2012). Rozkrutka WEB-saitu: praktychne kerivnytstvo po SEO 3.0 [Promotion of a WEB site: a practical guide to SEO 3.0]. Kyiv: Viliams. 288 p. [in Ukrainian].
5. Сіровіч Дж., Даруй К. Пошукова оптимізація сайту (SEO) на PHP для професіоналів. Керівництво розробника по SEO = Professional Search Engine Optimization with PHP: A Developer's Guide to SEO. К.: Діалектика, 2013. 352 с.
6. Кролл А., Па'єр Ш. Комплексний WEB-моніторинг. К.: Діалектика, 2011. 768 с.
7. Інтернет-моніторинг. URL: <https://ain.ua/2010/03/19/ukrainskie-servisy-internet-monitoringa>.
8. Астістова Т. І., Маніленко Ю. А. Аналіз та розробка системи моніторинга web-середовища. *Матеріали XVII Всеукраїнської наукової конференції молодих учених та студентів* (м. Київ, 26–27 квітня 2018). К.: Київський національний університет технологій та дизайну, 2018. Т. II. С. 133–134.
9. Ледфорд Дж., Тайлер Е. Гоогле Analytics 2.0: аналіз WEB-сайтів. К.: Діалектика, 2008. 368 с.
10. Рассел Д., Кон Д. WEB-аналітика. К.: Вільямс, 2013. 106 с.
11. Євдокимов Н. В., Лебединський І. В. Розкрутка WEB-сайту: практичне керівництво по SEO 3.0. К.: Вільямс, 2012. 288 с.

**ASTISTOVA TETYANA**

*Candidate of Technical Science, Associate Professor,  
Department of Computer Sciences,  
Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine  
<https://orcid.org/0000-0002-8452-4797>  
Scopus Author ID: 6506601603  
E-mail: [astistova@ukr.net](mailto:astistova@ukr.net)*

**ASTISTOVA T. I.**

*Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine*

### **SEO OPTIMIZATION IN WEB RESOURCES MONITORING SYSTEM**

**Goal.** *To develop a system for monitoring WEB sites based on the research of methods and software tools that are used to raise the position of the site in search engines and increase the visitor rating with the help of SEO optimization.*

**Methodology.** *The development of the system was based on theoretical and experimental research, which is used to analyze services and programs for promoting the site to the top positions of search engines, professional analysis of parameters, re-engagement of customers and monitoring of sites on the Internet.*



**Results.** As a result of the study of site monitoring systems, services and software AddWeb, Google Analytics, Web Position Gold were developed and analyzed.

Based on the analysis, certain shortcomings were identified, which prevent a more accurate analysis of the resource. Taking this into account, a monitoring system called "WebMonit" was developed in the form of a website. This system uses a complex method of performance analysis and testing of site accessibility parameters on the Internet, and the developed software modules – scripts make it possible to output results for analysis and resolution of problem detection/

This system checks resource elements that are important for search engine optimization. They include, in particular, tags, selection of keywords for which the resource is planned to be promoted, usability, ranking, semantic core of the site, content, user-friendly interface. If these elements are optimized, it is possible to display the resource in the TOP in search engines and the Internet.

**Scientific novelty.** The proposed original solution in the form of a monitoring system that provides the opportunity to display not only the statistics of the site's working condition, but also to find problems and provide advice on their elimination to improve SEO optimization and expansion of functionality in the decisions made.

**Practical significance.** There are many tools for promoting a site on the Internet, each of which is effective in a specific aspect. The work gives comparative characteristics of the use of tools for site promotion, identified advantages and disadvantages of existing systems and developed a monitoring system called "WebMonit" in the form of a website that will improve site monitoring, and developed software modules – scripts will improve site promotion.

**Keywords:** WEB resource; Internet; SEO optimization; content; WEB system monitoring; analysis; site; PHP; HTML.