

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ПЕТРА  
МОГИЛИ

**Кушнір Іван Олександрович**

УДК 004.09

**РОЗРОБКА АНАЛІТИЧНОЇ ПІДСИСТЕМИ ДЛЯ WORDPRESS**

124 – “Системний аналіз”

Автореферат  
магістерської наукової роботи на здобуття освітньої кваліфікації  
«Магістр комп'ютерних наук»

Миколаїв – 2019

Магістерська наукова робота є рукопис.

Робота виконана в Чорноморському національному університеті імені Петра Могили Міністерства освіти і науки України на кафедрі інтелектуальних інформаційних систем.

Науковий керівник: доктор технічних наук, професор  
Коваленко Ігор Іванович.

Рецензент: доктор технічних наук, професор  
Кутковецький Валентин Якович.

Захист відбудеться 28 лютого 2019 р. о 9<sup>30</sup> год. на засіданні екзаменаційної комісії (ауд. 2-403) у Чорноморському національному університеті імені Петра Могили за адресою: 54003, м. Миколаїв, вул. 68-ми Десантників, 10.

З магістерською науковою роботою можна ознайомитися в бібліотеці Чорноморського національного університету імені Петра Могили за адресою: 54003, м. Миколаїв, вул. 68-ми Десантників, 10.

Автореферат представлений 27 лютого 2019 р.

Секретар  
екзаменаційної комісії,  
к.пед.н., доцент

Н. М. Болубаш

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** На сьогодні сайти на системі WordPress займають дуже високе та важливе місце серед користувачів всесвітньої павутини. Кожен день більша частина людей усіх соціальних груп населення світу, що найменше, один раз відвідує одну з багатьох мереж різного типу і напрямку. Згідно з цією інформацією можна зробити такий висновок, що веб-сайти є невід’ємною частиною у житті людини.

У зв’язку з цим було прийнято рішення обрати темою магістерської наукової роботи розробку аналітичну підсистему для WordPress, яка буде мати усі основні функції для аналізу та дослідження потреб користувачів та їх зацікавленості у сайті.

Тема магістерської наукової роботи є актуальною в даний момент часу, тому що сьогодні веб-технології є невід’ємною частиною життя. В особливості великою популярністю користуються сайти на базі системи WordPress, що мають широкий спектр можливостей та тем сайту, від блогу до інтернет магазину. Саме для таких сайтів аналітична система грає велику роль та допомагає визначити потреби та інтерес користувачів до продукту.

**Мета магістерської наукової роботи** поліпшення аналізу активності користувачів на сайтах та на певних частинах сторінки за допомогою аналітичної підсистеми для WordPress.

Завдання, які було виконано для досягнення даної мети: вивчення та аналіз аналітичних систем, аналіз засобів створення аналітичних систем, аналіз мов програмування та рушіїв, проектування дизайну та бази даних.

**Об’єктом дослідження** є сайти на базі WordPress та аналітичні плагіни.

**Предметом дослідження** є визначення та аналіз потреб користувачів за допомогою аналітичної системи, підвищення ефективності сайтів.

**Структура магістерської наукової роботи.** Магістерська наукова робота складається із вступу, шести розділів, висновків, додатків. Загальний обсяг роботи складає 102 сторінки, 27 рисунків, 33 посилань на літературні джерела та 2 додатки.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі обґрунтовано актуальність обраної теми, сформульовано мету і задачі дослідження, визначено об'єкт і предмет дослідження.

У першому розділі магістерської наукової роботи проведено аналіз аналітичних систем на предмет функціоналу.

Аналітичною системою є комп'ютерна система, яка дозволяє отримувати, створювати інформацію і здійснювати її обробку та аналіз.

Завданнями АС є ефективно зберігання, обробка і аналіз даних. Технологічна платформа АС дозволяє підприємству здійснювати інтеграцію і координацію його бізнес-процесів.

Типова АС встановлюється в одному або декількох дата центрах, в яких виконується відповідне програмне забезпечення даного підприємства. АС може включати в себе додаткові програми, що працюють в рамках організаційної структури підприємства.

АС забезпечує для підприємства єдиний інформаційний простір і гарантує, що ця інформація буде доступна на всіх функціональних рівнях ієрархії і управління.

Інформаційно-аналітичні системи будуються на основі оперативних даних, одержуваних в режимі реального часу з оперативних систем, що автоматизують основні види діяльності організації, а також інших доступних джерел даних, які можуть знадобитися при прийнятті стратегічних рішень. Базовий комплекс інформаційно-аналітичних систем стосується всієї управлінської вертикалі: корпоративної звітності, аналіз бізнесу, фінансово-економічне та стратегічне планування.

Інформаційно-аналітичні системи є надбудовою над уже функціонуючими на підприємстві інформаційними додатками, не роблячи особливого впливу на їх функціонування і не вимагаючи їх заміни. Ключовою функцією цих систем є акумулювання даних по всіх видах діяльності компанії від стану складів у фінансовій та бухгалтерській звітності і всіляких відомостей про клієнтів і їх

смаків. За способами застосування інформаційно-аналітичні системи діляться на системи для рішення тактичних і стратегічних завдань Інформаційно-аналітичні системи підрозділів припускають більшу деталізацію і більш складну аналітичну обробку. Ці системи допомагають підготувати інформацію для прийняття рішень в області збуту, продуктової пропозиції, фінансового планування. Інформаційно-аналітичні системи верхнього рівня призначені для керівників верхньої ланки і служать для прийняття стратегічних рішень.

У другому розділі представлено проектування аналітичної системи: функціоналу, користувацького інтерфейсу, бази даних.

Модель бази даних – це сукупність логічних конструкцій, що застосовується для представлення структури даних та відношень між ними всередині БД. Моделі баз даних підрозділяються на дві категорії: концептуальні моделі та моделі реалізації.

Національний інститут стандартизації США виділяє три різних моделі даних у відповідності з рівнями абстракції: концептуальну, зовнішню та внутрішню. Для відбиття проблем реалізації БД, специфічних для обраної СУБД у внутрішній моделі, до цих рівнів абстракції додається ще один – фізичний. Для відображення архітектури можна ідентифікувати три основні зв'язані моделі даних:

- зовнішню модель даних, що відображає представлення кожного існуючого в організації типу користувачів, що іноді називають предметною областю чи користувацькою моделлю (англ. User Model);

- концептуальну модель даних, що відображає узагальнене представлення про дані, незалежне від типу обраної СУБД. При цьому виділяють концептуальну модель, що не залежить від типу обраної СУБД узагалі, і логічну, котра відбиває логічне представлення про дані у вигляді організації даних у СУБД визначеного типу, але не залежить від конкретної СУБД (тобто це може бути будь-яка СУБД реляційного типу – Access, FoxPro, DB2 тощо);

- внутрішню модель даних, що відображає концептуальну схему певним чином, зрозумілим обраній цільовій СУБД.

На етапі концептуального моделювання формують користувацьку та об'єктну модель БД, на етапі логічного проектування – моделі реалізації БД на рівні моделей записів, на етапі фізичного проектування – фізичну модель БД.

**У третьому розділі** дипломної роботи було проведено аналіз сучасного стану проектування баз даних та користувацького інтерфейсу.

Під базою даних (БД) розуміють сукупність збережених разом даних при наявності такої мінімальної надмірності, яка допускає їх використання оптимальним чином для одного або декількох додатків. Метою створення баз даних, як різновиду інформаційної технології і форми зберігання даних, є побудова системи даних, що не залежить від прийнятих алгоритмів (програмного забезпечення), застосовуваних технічних засобів і матеріального становища даних в ЕОМ; забезпечують несуперечливу і цілісну інформацію при запитах. БД передбачає багатоцільове її використання (кілька користувачів, безліч форм документів і запитів одного користувача).

База знань (БЗ) являє собою сукупність БД і використовуваних правил, отриманих від осіб, які приймають рішення (ОПР).

Поряд з поняттям "база даних" існує термін "банк даних", який має два трактування.

В даний час дані обробляються децентралізовано (на робочих місцях) за допомогою персональних комп'ютерів (ПК). Спочатку ж використовувалася централізована обробка на великих ЕОМ.

Банк даних – база даних і система управління нею (СУБД). СУБД являє собою додаток для створення баз даних як сукупності двовимірних таблиць.

Банк даних (БНД) – це система спеціально організованих даних, програмних, мовних, організаційних і технічних засобів, призначених для централізованого накопичення та колективного багатоцільового використання даних.

Бази даних (БД) – це іменована сукупність даних, що відображає стан об'єктів та їх відносини в аналізованій предметній області. Характерною рисою баз даних є сталість: дані постійно накопичуються і використовуються; склад і структура даних, необхідні для вирішення тих чи інших прикладних задач, зазвичай постійні

й стабільні в часі; окремі або навіть всі елементи даних можуть змінюватися – але і це є прояви сталості – постійна актуальність.

Іноді в складі банку даних виділяють архіви. Підставою для цього є особливий режим використання даних, коли тільки частина даних знаходиться під оперативним управлінням СУБД. Всі інші дані зазвичай розташовуються на носіях, які оперативно не керують СУБД. Одні і ті ж дані в різні моменти часу можуть входити як в бази даних, так і в архіви. Банки даних можуть не мати архівів, але якщо вони є, то до складу банку даних може входити і система управління архівами.

Ефективне управління зовнішньою пам'яттю є основною функцією СУБД. Ці зазвичай спеціалізовані засоби настільки важливі з точки зору ефективності, що при їх відсутності система просто не зможе виконувати деякі завдання вже тому, що їх виконання буде займати занадто багато часу. При цьому жодна з таких спеціалізованих функцій не є видимою для користувача. Вони забезпечують незалежність між логічним і фізичним рівнями системи: прикладний програміст не повинен писати програми індексування, розподіляти пам'ять на диску тощо.

Інженерно-технічний підхід до створення призначеного для користувача інтерфейсу заснований на припущенні, що людина працює з комп'ютером подібно самому комп'ютеру, тобто, за певним алгоритмом. Методика алгоритмічного моделювання GOMS (англ. «Goals - Operators - Methods - Selectionrules»), що представляє цей підхід, передбачає, що результат, отриманий при виконанні користувачем деякої задачі є мета. Для її досягнення користувач може виконувати елементарні дії – оператори. Послідовність операторів, що дозволяє досягти мети називається методом. Правила вибору, засновані на принципі «якщо-то», дозволяють змінювати потік управління. З огляду на те, що інженерно-технічний підхід до проектування інтерфейсу орієнтований на функціональні характеристики програми, користувач, який працює з нею, змушений «думати як розробник».

Когнітивний підхід, який прийшов на зміну алгоритмічному моделюванню, розглядає користувача як центральну фігуру процесу взаємодії з системою. Орієнтація на характеристики користувача, дослідження перцептивних і когнітивних можливостей і обмежень людини дозволили виявити закономірності

взаємодії людини з автоматизованою системою. Розглядаючи процеси і закономірності сприйняття, переробки інформації та прийняття рішення, когнітивна психологія виявила фактори, що визначають успішність виконання завдання оператором. І це виявилися не функціональні характеристики системи, як передбачалося інженерами раніше, а якість надання і управління інформацією з точки зору можливостей і обмежень людини.

Однак, як виявилось, аналізу тільки процесів сприйняття і переробки інформації людиною недостатньо для проектування ергономічного інтерфейсу, оскільки він не дозволяє визначити склад і послідовність виведеної на екран інформації. Це призвело до появи деякого числа методологій дизайну UI, заснованих на когнітивному підході.

**У четвертому розділі** було описано розробку аналітичної підсистеми.

В системі керування вмістом можуть перебувати найрізноманітніші дані: документи, фільми, фотографії, номери телефонів, наукові дані і так далі. Така система часто використовується для зберігання, управління, перегляду і публікації документації. Контроль версій є одним з основних її переваг, коли вміст змінюється групою осіб.

Сайти, організовані за допомогою системи управління контентом, засновані на наступних технологіях: веб-сервер, сховище даних (найчастіше СУБД, наприклад такі як MySQL або PostgreSQL, проте існують і noSQL CMS), веб-додаток для забезпечення роботи самої системи, візуальний (WYSIWYG) редактор сторінок, файловий менеджер з веб-інтерфейсом для управління файлами сайту, система управління правами користувачів і редакторів сайту.

Існують різноманітні системи управління сайтом, серед яких зустрічаються платні і безкоштовні, побудовані за різними технологіями. Кожен сайт має панель управління, яка є тільки частиною всієї програми, достатньої для управління сайтом.

**У спеціальній частині** з охорони праці та безпеки у надзвичайних ситуаціях розглянуто питання охорони праці у виробничому приміщенні, виконана

оцінка умов праці та запропоновані заходи щодо їх покращення, а також створено інструкцію щодо поведження працівників на випадок виникнення різних позаштатних ситуацій.

Нинішній рівень науково-технічного прогресу та соціально-економічні орієнтири розвитку сучасного суспільства спроможні створити сприятливі умови для забезпечення добробуту людини і збереження її здоров'я. Проте, нажаль, і досі далеко не кожне підприємство переймається питаннями охорони праці і приділяє їм достатню увагу. Особливо гостро ця проблема постає на промислових підприємствах, де зберігається переважно застаріла матеріально-технічна база виробництва, але й серед більш сучасних підприємств, на кшталт ІТ-фірм, існує проблема з незадовільними обсягами фінансування заходів з охорони праці.

Тож, метою написання даного розділу є сприяння забезпеченню працівників ІТ-сфери гідними умовами праці на робочих місцях та необхідною інформацією на випадок надзвичайних ситуацій.

**У методичній частині** магістерської наукової роботи включає в себе першу частину розробленого курсу лабораторних робіт з дисципліни “Основи Web-розробки”, який присвячено вивченню основ JavaScript.

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

В даній магістерській науковій роботі було розглянуто задачу дослідження та розробки аналітичної підсистеми для WordPress.

В першому розділі магістерської наукової роботи було проведено аналіз відомих аналітичних систем, опису їх процесу діяльності, властивостей аналітичних систем. Було розглянуто підвиди аналітичних систем. Також оглянули та проаналізували аналоги. Було розглянуто основні напрямки досліджень та моделі аналітичних систем.

В другому розділі магістерської наукової роботи було описано проектування аналітичної підсистеми для WordPress. Наведені IDEF діаграми, що описують процес розробки аналітичної підсистеми.

В третьому було описано процес проектування бази даних для аналітичної підсистеми та розробки графічного інтерфейсу користувача.

В четвертому розділі магістерської наукової роботи було описано процес розробки аналітичної підсистеми, визначення з інструментами розробки та наведені алгоритми, за якими була розроблена аналітична підсистема.

В спеціальній частині магістерської наукової роботи було розглянуто забезпечення вимог охорони праці на робочих. Описано обране виробниче приміщення, робочі місця та технічне обладнання. Ознайомлено з вимогами нормативних документів щодо правильного облаштування серверних приміщень.

Результатом виконання даної магістерської наукової роботи є розроблена аналітична підсистема для WordPress, що дозволяє провести детальний аналіз відвідувань кожної сторінки сайту та активність на окремих частинах сторінки.

Мета, яку було досягнуто при вирішенні даних завдань – поліпшення аналізу активності користувачів на сайтах та на певних частинах сторінки за допомогою аналітичної підсистеми для WordPress.

## АНОТАЦІЯ

**Кушнір І.О. Розробка аналітичної підсистеми для WordPress.** – На правах рукопису.

Магістерська наукова робота присвячена дослідженню та розробці аналітичної підсистеми для WordPress.

Об'єктом дослідження є сайти на базі WordPress та аналітичні плагіни.

Предметом дослідження є визначення та аналіз потреб користувачів за допомогою аналітичної системи, підвищення ефективності сайтів.

Мета магістерської наукової роботи поліпшення аналізу активності користувачів на сайтах та на певних частинах сторінки за допомогою аналітичної підсистеми для WordPress.

Для розв'язання поставлених завдань використано наступні методи наукового дослідження: теоретичний аналіз літературних джерел, порівняння, аналогія, узагальнення, конкретизація, спостереження.

Магістерська наукова робота складається з фахового розділу та методичної частини.

Фаховий розділ магістерської наукової роботи складається зі вступу, чотирьох розділів та висновків.

**Ключові слова:** аналітична система, WordPress, база даних, інтерфейс, функціонал.

## ABSTRACT

**Kushnir I.O. Development of of analytical subsystem for WordPress.** – On the rights of manuscript.

The master's paper work is devoted to the research and development of the analytical subsystem for WordPress.

The object of the study are WordPress-based sites and analytic plug-ins.

The subject of the study is the definition and analysis of user needs through the analytical system, improving the effectiveness of sites.

The purpose of the master's research work is to improve the analysis of user activity on sites and on specific parts of the page using the analytical subsystem for WordPress.

The following methods of scientific research were used to solve the tasks: theoretical analysis of literary sources, comparison, analogy, generalization, specification, observation.

Master's scientific work consists of a professional section and methodical part.

The professional section of the master's scientific work consists of an introduction, four sections and conclusions.

**Keywords:** analytical system, WordPress, database, interface, functional.