

УДК 519.6

ББК 73068

В.О. Сацик, О. М. Решетило, О.В. Сацик

Луцький національний технічний університет

## ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ БАЗОЮ ДАНИХ ТА УПРАВЛІННЯ КОНТЕНТОМ ПРИ СТВОРЕННІ WEB-САЙТУ

*Сацик В.О., Решетило О.М., Сацик О.В. Обґрунтування вибору систем керування базою даних та управління контентом при створенні web-сайту. Дана стаття носить оглядовий характер. В статті розглядається два основних питання, які взаємозв'язані між собою. Перше - огляд існуючих сучасних баз даних, їх класифікації, приклади використання, обґрунтування вибору. Друге питання присвячене системам управління контентом SMS: схема роботи, завдання, переваги та недоліки, критерії вибору при створенні сайту.*

**Ключові слова:** база даних, система управління базами даних, банки даних, системи управління контентом SMS.

*Сацик В.А., Решетило А.Н., Сацик А.В. Обоснование выбора систем управления базой данных и управления контентом создавая Web-сайт. Данная статья носит обзорный характер. В статье рассматриваются два основных вопроса, которые взаимосвязаны между собой. Первый - обзор существующих современных баз данных, их классификации, примеры использования и обоснования выбора. Второй вопрос раскрывает системы управления контентом SMS: схемы работы, задания, преимущества, критерии выбора при создании сайта.*

**Ключевые слова:** база данных, система управления базами данных, банки данных, системы управления контентом SMS.

*V.A. Satcyk, O.M. Reshetilo, A.V. Satcyk. Creating the ground of choice of the database management systems and by upravliniya content web-site. This article carries survey character. In the article two basic questions are examined, what associate between itself. First - to the review of existent modern databases, their classification, examples of the use and ground of choice.*

*The second part is devoted control system kontentom of SMS: a chart of work, task, advantages, criteria of choice, is at creation of site.*

### ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ.

Корпорація EMC оприлюднила результати проведеного дослідження «Цифровой Вселенной» - Extracting Value from Chaos (Як отримати користь від хаосу), що проводилось агентством IDC. Згідно звіту, об'єм інформації в усьому світі збільшується більш ніж в два рази кожні два роки. Дослідники прийшли до висновку, що чисельність IT-персоналу не відповідає швидкому зростанню серверів, потреб в управлінні даними та об'ємів файлів. У наступні десять років IT-департаменти по всьому світу можуть зіткнутися з безліччю проблем: серверів стане в 10 разів більше, об'єм інформації, якою потрібно керувати, виросте в 50 разів, в 75 разів зросте число файлів або контейнерів, в яких інформація інкапсулюється в "Цифровому Всесвіті", а чисельність IT-персоналу, який управляє всією цією інформацією і серверами, виросте всього в 1,5 рази [1].

### ФОРМУЛЮВАННЯ МЕТИ ДОСЛІДЖЕННЯ (ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ).

З нашої точки зору, окрім проблеми відсутності IT-персоналу у зв'язку із геометричною прогресією зростання кількості інформації паралельно виникає проблема «вміння домовлятися» навіть спеціалістам в одній області, промовляючи одні і ті ж слова, вкладати в них одне і теж поняття та систематизувати інформацію, виділення головного із великого потоку. А від так зростатимуть витрати часу та енергії на пошук необхідної інформації.

Тому в даній статті ми робимо спробу стисло відобразити по суті інформацію, що стосується сучасних баз даних, їх класифікації та розглянути приклади їх використання. Друга частина статті відображає сучасні системи управління контентом SMS: схеми роботи, завдання, переваги та критерії вибору при створенні сайту.

### ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Розглянемо основні поняттями та визначеннями, що використовуються в контексті даної роботи.

**База даних (БД)** — це впорядкований набір логічно взаємопов'язаних даних, які спільно використовуються та призначені для забезпечення інформаційних потреб користувачів.

Головним завданням БД є гарантоване збереження значних об'ємів даних та надання доступу до неї користувачу, або ж прикладній програмі.

БД складається з двох частин (завдань): збереженої інформації та системи управління нею.

До БД пред'являються наступні вимоги:

– інтегрованість даних, тобто зберігання даних у єдиному сховищі;

– незалежність даних. Розрізняють логічну (зміна схеми БД не вимагає коректування прикладних програм) і фізичну (зміна методу організації даних не впливає ні на прикладні

програми, ні на схему БД) незалежність даних;

– адекватність БД предметній області, тобто можливість відображення будь-яких фактів, що характеризують предметну область, повнота й несуперечливість даних, актуальність інформації (відповідність її стану відображуваної реальної системи на даний момент часу);

– цілісність (задоволення пропонованим логічним вимогам) даних;

– можливість взаємодії користувачів різних категорій та у різних режимах, забезпечення високої ефективності доступу для різних додатків;

– мінімальна надмірність (дублювання) збережених даних, що забезпечує необхідну продуктивність БД;

– здатність БД до розширення;

– можливість пошуку по декількох ключах;

– «приятність» інтерфейсів і малий час на освоєння системи, особливо для кінцевих користувачів;

– забезпечення захисту даних від несанкціонованого доступу або випадкового знищення збережених даних. Припускає введення заходів щодо ідентифікації користувачів і контролю їх дій з погляду наданих повноважень, а також відновлення БД при апаратних збоях обчислювального комплексу;

– прийнятні економічні та фізичні характеристики функціонування БД (вартість обробки, час реакції системи на запити, необхідні машинні ресурси та ін.).

*Система управління базами даних (СУБД)* - це комплекс програмних засобів, що призначені для створення структури нової бази, наповнення її вмістом, його редагування і візуалізації інформації.

Під візуалізацією інформації потрібно розуміти вибір відображуваних даних відповідно до заданого критерію, їх впорядкування, оформлення і подальша передача на пристрої виводу інформації, або передачі її каналами зв'язку [2].

СУБД гарантує несуперечність, цілісність, таємність і мінімальну надмірність даних у БД. Ефективність СУБД визначається швидкістю доступу до даних, раціональним використанням пам'яті обчислювального комплексу, простотою розробки прикладних програм, що призначені для доступу до даних з БД. У сукупності БД і СУБД, що взаємодіють між собою, утворюють *банк даних* [3].

Будь-який банк даних є складною програмно-технічною системою, що включає різні взаємозалежні компоненти. Як правило, у складі банку даних виділяють наступні компоненти:

- інформаційне забезпечення (база даних);
- програмне забезпечення;
- лінгвістичне забезпечення;
- технічне забезпечення;
- організаційно-методичне забезпечення;
- адміністративне забезпечення.

*Інформаційне забезпечення.* База даних є ядром банку даних. У технічній документації деяких СУБД, а також у деяких літературних джерелах до складу БД включаються не лише збережені дані про предметну область, але й описи БД. Більш правильно описи баз даних вважати самостійними компонентами банку даних, навіть якщо вони й зберігаються разом із самими даними. Описи баз даних відносяться до метайнформації, тобто інформації про інформацію. Описи баз даних часто називають схемою. Крім цього, у банку даних можуть бути присутні описи окремих частин бази даних з точки зору конкретних користувачів. Такий опис називається підсхемою. Крім опису баз даних, до складу метайнформації, яка зберігається в банку даних, може включатися інформація про предметну область, що необхідна для проектування автоматизованої інформаційної системи, про користувачів банку даних, про проектні рішення та деяка інша інформація. До банку даних не відносяться немашинні документи, що є джерелами інформації, яку вводять у БД: файли вхідної й вихідної інформації, архівні файли, вихідні документи. Однак багато СУБД включають у свій склад мовні засоби для опису цих компонентів. У цьому випадку описи, що використовуються в процесі функціонування банку даних, будуть входити до його складу.

*Програмне забезпечення банку даних* - це складний програмно-алгоритмічний комплекс, що забезпечує взаємодію всіх частин інформаційної системи при її функціонуванні. Основу програмного забезпечення банку даних становлять програмні компоненти СУБД. Серед них можна виділити - ядро СУБД, що забезпечує створення БД, організацію введення, обробки та зберігання даних, та інші компоненти, які забезпечують налаштування системи, засоби тестування,

утиліти, що виконують допоміжні функції, такі як відновлення бази даних, збір статистики про функціонування банків даних, тощо. Важливим компонентом СУБД є транслятори або компілятори - для мовних засобів, що використовуються нею. До складу більшості СУБД включено програмні компоненти, що дозволяють автоматизувати проектування систем обробки інформації (генератори звітів, меню та ін.).

*Лінгвістичне забезпечення банку даних.* Лінгвістичні засоби СУБД є найважливішим компонентом банків даних, оскільки вони забезпечують інтерфейс користувачів різних категорій з банком даних. Набір мовних засобів, що використовуються, досить широкий і різноманітний. Мовні засоби, які використовуються в банкові даних, можна класифікувати за різними ознаками. Мовні засоби більшості сучасних СУБД відносяться до мов четвертого покоління (до першого покоління мов відносять машинні мови, до другого - символічні мови асемблера, до третього - алгоритмічні мови типу PL/I, COBOL і т.п., які в 1960-і роки називалися мовами високого рівня, але рівень яких набагато нижче, ніж у мов четвертого покоління. Є ще мови п'ятого покоління, до якого відносять мови систем штучного інтелекту.

*Технічне забезпечення банку даних.* В якості технічних засобів для банків даних найчастіше використовуються універсальні ЕОМ, периферійні засоби для введення інформації в базу даних і для відображення інформації, що виводиться. Іноді використовуються додаткові технічні засоби для зберігання великих об'ємів даних на зовнішніх носіях. Якщо банк даних реалізується в мережі, то необхідні відповідні технічні засоби для забезпечення її роботи. Склад і тип технічних засобів, на яких реалізуються банки даних, залежить від багатьох факторів. Основними з них є: технічні характеристики устаткування, технології обробки даних, що використовуються, масштаб системи, обмеження часу реакції системи, складність обробки, вартісні характеристики та ін.

Існують і спеціалізовані технічні засоби, що призначені для створення й експлуатації банків даних (машини баз даних), однак вони не знайшли широкого розповсюдження. В останні роки деякі фірми (Oracle, Sun) активно розвивають ідею використання так званих «мережевих комп'ютерів». Використання «мережевих комп'ютерів» припускає обов'язкове застосування потужних ЕОМ в якості серверів, висуває високі вимоги до організації зберігання даних, до якості каналів зв'язку. Використання «мережевих комп'ютерів» обумовлено не стільки спробою заощадити кошти за рахунок використання більш дешевих комп'ютерів, скільки бажанням впорядкувати використання програмних засобів, спростити систему обробки інформації, полегшити і здешевити підтримку системи. Недоліками такого підходу є: висока залежність від «центральної» системи, втрата самостійності кінцевими користувачами; вразливість системи; неможливість або неефективність забезпечення потреби всіх користувачів.

Необхідно звертати увагу не тільки на вибір запам'ятовуючих пристроїв для організації зберігання даних, що призначені для поточного доступу до них, але й для зберігання архівних даних. У банках даних, як і у всіх інших інформаційних системах, виконуються дії по введенню, зберіганню, обробці та виводу інформації. При виконанні кожної з цих операцій можуть використовуватися різні технології та, як наслідок, різні технічні й програмні засоби для їхньої підтримки.

Під *організаційно-методичними засобами банку даних* розуміють різні інструкції, методичні та регламентуючі матеріали, які призначені для користувачів різних категорій, що взаємодіють з банком даних. Це можуть бути інструкції кінцевим користувачам для роботи з базою даних, документи, що визначають права доступу й регламент роботи, сюди ж відносяться й методики проектування баз даних

*Адміністративне забезпечення банку даних.* Функціонування банків даних неможливе без участі фахівців, що забезпечують його створення, функціонування та розвиток. Така група фахівців називається адміністраторами банку даних. Адміністратори виконують роботи зі створення й забезпечення функціонування БД протягом всіх етапів життєвого циклу інформаційної системи. У складі групи адміністраторів банку даних можна виділити різні підгрупи, залежно від функцій, що виконуються ними. У складі адміністраторів банку даних повинні бути системні аналітики, проектувальники структур даних і зовнішнього (відносно банку даних) інформаційного забезпечення, проектувальники технологічних процесів обробки даних, системні та прикладні програмісти, оператори, фахівці з технічного обслуговування. Якщо мова йде про комерційний банк даних - важливу роль грають фахівці з маркетингу.

Адміністратори банку даних виконують велику кількість різноманітних функцій, у тому числі: аналіз предметної області; проектування структури бази даних; задавання обмежень

цілісності при описі структури бази даних і процедур обробки БД; первісне завантаження та ведення бази даних; захист даних від несанкціонованого доступу; захист даних від знищення; забезпечення відновлення БД; аналіз звертань користувачів до БД; аналіз ефективності функціонування банку даних і розвиток інформаційної системи; роботу з користувачами; підготовку й підтримку системних програмних засобів; організаційно-методичну роботу.

У процесі своєї діяльності адміністратори банку даних взаємодіють з іншими категоріями користувачів банку даних, а також з «зовнішніми» фахівцями, що не є користувачами банку даних. Насамперед, якщо банк даних створюється для інформаційного обслуговування будь-якого підприємства або організації, необхідні контакти з адміністрацією цієї організації. Банк даних призводить до значних змін не тільки системи обробки даних, але й всієї системи керування організацією. Природно, що великі проекти не можуть бути виконані без активної участі й підтримки керівників організації. Оскільки база даних є динамічним інформаційним відображенням предметної області, бажано, щоб адміністратор банків даних, був вчасно поінформований про перспективи розвитку об'єкта, для якого створюється інформаційна система. Керівництвом організації та адміністратором банку даних повинні бути узгоджені цілі, основні напрямки і терміни створення банку даних та його розвитку, черговість підключення користувачів.

#### *Класифікація банків та баз даних.*

Класифікація для кожного з компонентів банку даних може бути проведена на основі безлічі різних ознак. Приклад найбільш повної класифікації банків і баз даних наведено на рис 1.

Центральним компонентом банку даних є база даних, і більшість класифікаційних ознак відносяться саме до неї. За формою подання інформації розрізняють візуальні й аудіосистеми, а також системи мультимедіа. Ця класифікація показує у якому вигляді інформація зберігається в БД і видається користувачам: у вигляді зображення, звуку або є можливість використання різних форм відображення інформації.

За характером організації даних БД можуть бути розділені на структуровані (такі, що формалізуються), частково структуровані і неструктуровані.

У структурованій задачі вдається виразити її зміст у формі математичної моделі, що має точний алгоритм рішення. Метою використання інформаційної системи для рішення структурованих задач є повна автоматизація їх рішення, тобто зведення ролі людини до нуля.

На практиці більшість задач є частково структурованими. Саме для рішення таких задач найчастіше доводиться створювати й використовувати інформаційні системи.

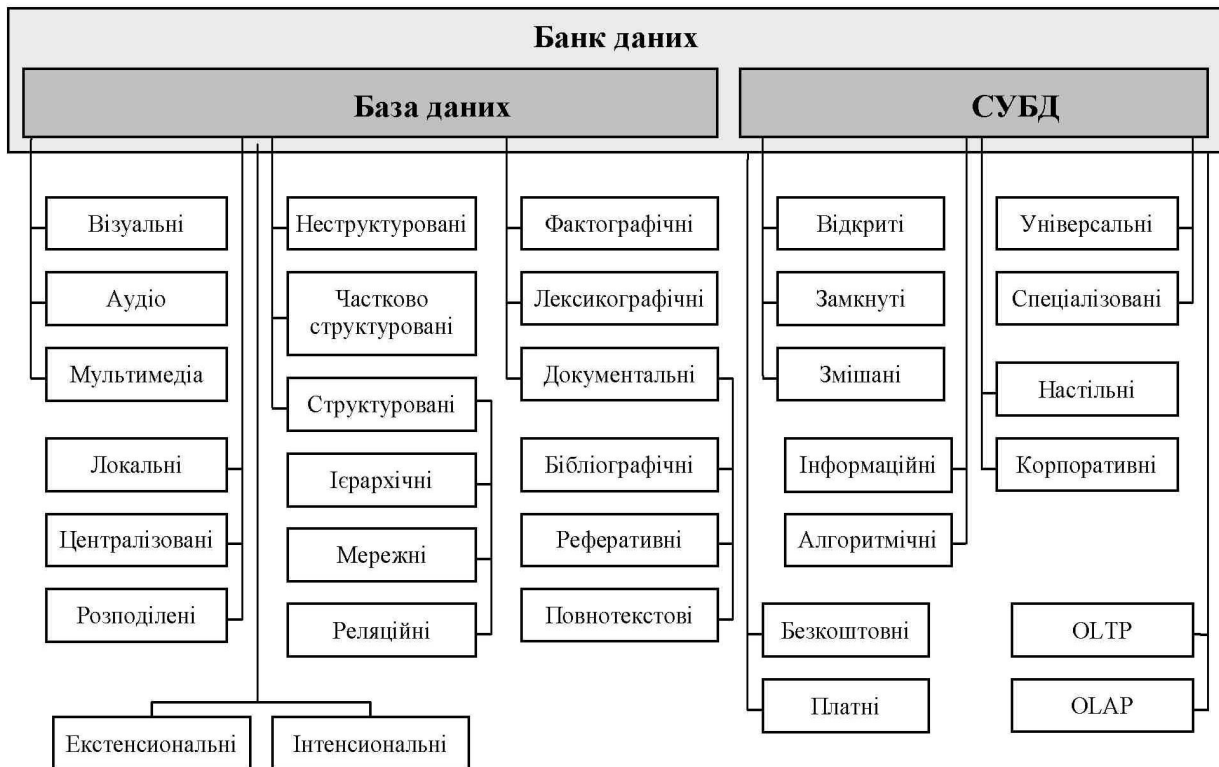


Рисунок 1. Класифікація банків даних

Класифікаційна ознака за характером організації даних, відноситься до інформації, яка подана у символічному вигляді. До неструктурованих БД можуть бути віднесені бази, що організовані у вигляді семантичних мереж. Частково структурованими можна вважати бази даних у вигляді звичайного тексту або гіпертекстові системи. Структуровані БД вимагають попереднього проектування та опису структури БД. Лише після цього бази даних такого типу можуть бути заповнені даними. БД структуровані за типом моделі, що використовується, поділяються на ієрархічні, мережеві, реляційні, змішані й мультимодельні. Класифікація за типом моделі поширюється не тільки на бази даних, але й на СУБД.

Часто зустрічається характеристика БД на основі певних параметрів або необхідних вимог, наприклад:

- значна кількість даних;
- незалежність даних;
- відкритий доступ до даних;
- підтримка транзакцій з гарантією відповідних властивостей;
- гарантована відсутність збоїв;
- одночасна робота з багатьма користувачами.

До комерційних баз даних відносяться:

- DB2;
- Informix;
- Oracle;
- SQL Server.

До баз даних з відкритим кодом:

- MySQL;
- Firebird;
- PostgreSQL.

**DB2** — це система керування базами даних компанії IBM.

**Informix** — ім'я відомої родини систем керування базами даних (СКБД), та американської фірми, колишнього виробника цього програмного забезпечення (також Informix Software). Пізніше, у 2001 підприємство перейшло у власність IBM і з того часу продукт належить та далі розвивається у IBM.

СКБД Informix виділяється високою надійністю і швидкістю, вбудованими засобами відновлення після відмов, наявністю засобів реплікації даних і можливістю створення розподілених систем. Підтримуються майже всі відомі серверні платформи: IBM AIX, GNU/Linux (RISC and i86), HP UX, SGI Irix, Solaris, Windows NT (NT, 2000) та Mac OS.

**Oracle Database** — це об'єктно-реляційна система керування базами даних від Oracle Corporation.

**Microsoft SQL Server** — це комерційна система керування базами даних, що розповсюджується корпорацією Microsoft. Мова, що використовується для запитів — Transact-SQL, яка була створена спільно Microsoft та Sybase. Transact-SQL є реалізацією стандарту ANSI/ISO відносно структурованої мови запитів (SQL) із розширеннями. Використовується як для невеликих і середніх за розміром баз даних, так і для великих баз даних масштабу підприємства. Багато років вдало конкурує з іншими системами керування базами даних.

**MySQL** — це вільна система керування реляційними базами даних.

MySQL був розроблений компанією «ТсХ» для підвищення швидкості обробки великих баз даних. Ця система керування базами даних (СКБД) з відкритим кодом була створена як альтернатива комерційним системам. MySQL з самого початку була дуже схожою на mSQL, проте з часом вона все розширювалася і зараз MySQL — одна з найпоширеніших систем керування базами даних. Вона використовується, в першу чергу, для створення динамічних веб-сторінок, оскільки має чудову підтримку з боку різноманітних мов програмування.

**PostgreSQL** — об'єктно-реляційна система керування базами даних (СКБД). Є альтернативою як комерційним СКБД (Oracle Database, Microsoft SQL Server, IBM DB2 та інші), так і СКБД з відкритим кодом (MySQL, Firebird, SQLite).

Порівняно до інших проєктів з відкритим кодом, такими як Apache, FreeBSD або MySQL, PostgreSQL не контролюється якоюсь однією компанією, її розробка можлива завдяки співпраці багатьох людей та компаній, які хочуть використовувати цю СКБД та впроваджувати у неї найновіші досягнення.

Для створення бази даних Web ресурсів найкраще використовувати MySQL, її переваги наступні:

- простота у встановленні та використанні;
- підтримується необмежена кількість користувачів, що одночасно працюють із БД;
- кількість рядків у таблицях може досягати 50 млн.;
- висока швидкість виконання команд;
- наявність простої і ефективної системи безпеки;
- одна з найшвидших СКБД;
- безкоштовні засоби адміністрування від виробників.

Система управління контентом CMS [4] (Content Management System) – це програмний додаток або система, яку використовують для забезпечення і організації сумісного процесу створення, редагування та керування вмістом сайту (текстовими, графічними чи мультимедійними елементами).

Зазвичай, в CMS вміст розглядається як сукупність неструктурованих даних предметного завдання на протигагу до структурованих даних сайтів, які знаходяться під керуванням СУБД.

CMS має панель управління, яка є лише частиною системи, але достатньою для керування сайтом. Існують різноманітні системи управління сайтом, що створені за різними технологіями, серед яких є платні та безкоштовні.

Основні завдання CMS:

1. Зібрати і об'єднати до єдиного цілого різнотипні джерела знань та інформації, які є доступними як всередині організації, так і за її межами.

2. Забезпечити взаємодію співробітників, робочих груп і проектів із створеними ними базами знань, інформацією і даними так, щоб їх легко можна було знайти, отримати і повторно використати в звичний для користувача спосіб.

Більша частина сучасних систем управління вмістом реалізується у вигляді візуального (WYSIWYG) редактора — додатку, що створює HTML-код із спеціальної спрощеної розмітки, яка дозволяє користувачеві легко формувати текст.

Широкому впровадженню CMS сприяє достатньо багато причин. Найголовнішою є ускладнення функціональності сучасних сайтів, оскільки навіть пересічний власник сайту бажає, щоб на його сайті був і блог, і форум, і файловий архів. А потужні компанії потребують ще більших функціональних можливостей для своїх сайтів.

Зрозуміло, що кожен раз писати заново програмний модуль є нераціональним, тому, раніше програмісти створювали спеціальні бібліотеки корисних функцій, згодом з'являються спеціалізовані рішення, зокрема, форуми, на базі яких, почали розроблятися універсальні системи управління вмістом.

Іншим важливим чинником стало спрощення самих CMS. Сьогодні навіть розробник-початківець може поставити і використати CMS, якщо не потрібно робити особливих специфічних завдань. До того ж більшість хостингів пропонують встановлення готових CMS безкоштовних чи комерційних версій.

Наочним прикладом є Open Source, яке поширює безкоштовні системи управління сайтами. Вони будуть доречними для невеликих компаній, які не в змозі купити собі дорогий комерційний продукт.

Центральним елементом будь-якої CMS є сховища інформації. В сучасних системах управління контентом - це реляційна база даних. Слово «реляційна» вказує на те, що база складається з таблиць, між якими уставлені відносини (relation — «відношення»).

Якщо CMS необхідно зберегти певну інформацію, вона записує її в базу даних. Для кожної сутності в базі даних відведено окрему таблицю.

Наприклад, таблиця, яка зберігає вміст веб-сторінок. В ній, окрім тексту сторінки, зберігається назва матеріалу, дата створення та відомості про автора. Поле «автор» посилається вже на таблицю користувачів, в якій містяться їх імена, паролі та права. За допомогою встановлення таких модулів можна побудувати достатньо гнучку і надійну систему зберігання інформації.

Програмний рушій бази даних вибирається в залежності від платформи. Якщо використовується платформа Windows, то це MS SQL, якщо UNIX платформа - MySQL.

Після вибору бази даних варто визначитися, як краще запрограмувати роботу з нею в CMS. Кращим підходом є створення абстрактного проширення роботи з базою даних. Реалізувати його можна як у вигляді спеціального класу, так і у вигляді набору функцій. В ідеалі основний код CMS

має бути однаковим для будь-якої бази даних, міняється лише код-прокладка для бази даних.

Інформацію, яку необхідно відобразити (наприклад, текст статті), CMS отримує з бази даних. Для відображення інформації у форматі HTML використовується механізм шаблонів.

Шаблон є файлом з дизайном сторінки, що створено засобами спеціальної мови. Зазвичай, це певним чином розмічений код HTML, в якому вказано, де потрібно вставляти назву сторінки, де — основний текст, де — меню чи інші елементи, які беруться з бази даних. Найпростішим варіантом буде створення шаблону мовою PHP, але є і більш потужні рішення.

Шаблонізатор має свою досить просту мову, з якою може впоратися верстальник, що не знає PHP. Шаблони перетворюються у файл PHP, а тоді просто виконуються PHP-інтерпретатором. Для підвищення продуктивності можна скомпілювати шаблон в PHP, оскільки він буде рідко змінюватися. Таким чином, відбувається розподіл праці верстальника і програміста: один робить шаблони, а інший пише код програми.

Наступною частиною системи є система користувачів і їх ролей. Роль користувача — це певний набір дій, які він може здійснювати. Ролі можна порівняти з групами користувачів в Windows. В сучасних CMS ролі користувача можна створювати і налаштовувати згідно вимог розробника.

Зазвичай, визначають кілька ролей користувачів: адміністратор, модератор, автор, користувач і відвідувач. Кожному користувачу можна надати певну роль, причому присвоєння ролей відбувається або автоматично, або це робиться власноруч адміністратором. Перший варіант часто використовується на форумах, коли після досягнення певної кількості публікацій користувачу автоматично присвоюється новий статус.

Припустимо, що користувач зайшов на сайт, який знаходиться під управлінням CMS, і виконав певну дію, наприклад, задав запитання чи відправив заповнену форму.

Насамперед CMS має визначити, як необхідно відреагувати на таку дію. Далі, модуль, що відповідає за обробку запиту користувача, запише інформацію до бази даних (наприклад, збереже там нове повідомлення у форумі), якщо запит користувача стосувався власне цього. Система робить запит до бази даних для отримання інформації, яку необхідно відобразити, або програмно створює повідомлення, наприклад, у відповідь на розміщення нового матеріалу. Інформація передається до модуля-шаблонізатора, який бере поточну тему і вставляє в неї всю необхідну інформацію. В результаті створюється HTML-код, який пересилається до користувача.

Переваги CMS:

1. Застосування шаблонів дозволяє автоматично змінювати вигляд всього сайту, незалежно від його змісту.

2. Вміст (контент) цілком відокремлено від візуального представлення сайту, що значно спрощує редагування вмісту сайту. До того ж, більшість CMS містять візуальний онлайнвий редактор, або мають такий додатковий модуль.

3. Більшість CMS мають модульну архітектуру, а їх функціональність легко розширюється за допомогою плагінів. Наприклад, якщо на сайт потрібно додати форум, то достатньо встановити і налаштувати відповідний модуль для CMS. Це краще, ніж писати з нуля або встановлювати зовнішній форум, який не буде інтегрованим до сайту.

4. Навіть безкоштовні CMS мають непогану «технічну підтримку» у вигляді спільноти користувачів, вони можуть не лише надавати допомогу, але і займатися розробкою, що гарантує безперервне покращення ядра системи управління контентом і створення нових модулів.

5. Найголовнішим чинником, який впливає на використання CMS, є економія часу розробки сайту, а значить і капіталовкладень.

Критерії вибору CMS для створення сайту:

1. Багато CMS суттєво відрізняються між собою.

2. Більшість CMS розробляються під універсальні завдання.

3. Деякі CMS більше призначені для фахівців, ніж для звичайних користувачів.

4. Будь-яка CMS вимагає часу для освоєння, іноді достатньо тривалого.

5. Певні CMS важко засвоїти внаслідок того, що вони є погано спроектованими.

6. Дорожча CMS не завжди є кращою, часто буває навпаки.

7. Варто уникати CMS, які втілено у невелике число сайтів.

8. Універсальна CMS, яка, як стверджують розробники, здатна вирішувати будь-які завдання, - швидше за все, є вигадкою, виключенням буде лише грамотно спроектована і добре продумана модульна структура.

9. Для вирішення простих завдань необов'язково придбавати найпотужнішу CMS.

10. Має бути забезпечена сумісність між CMS та програмами сервера, оскільки деякі з них мають досить специфічні вимоги до програмного забезпечення.

11. Не варто купувати CMS, автори якої не дають можливості її безкоштовного тестування протягом тижня.

12. Складність освоєння адміністративної частини потужної CMS не повинна відлякувати. Серйозний продукт за визначенням має широкі можливості, на вивчення яких потрібно витратити певний час.

13. CMS слід перевірити на наявність технічної підтримки та інформаційного супроводження, а під час тестування перевірити як ця підтримка працюватиме. Не варто купувати CMS без супроводження.

14. Кожна CMS вимагає ретельного і кропіткого доведення під завдання сайту, причому не завжди це доведення можна здійснити засобами самої системи - іноді подібні речі можуть зробити лише розробники

**Система керування вмістом** — це програмне забезпечення для організації Web-сайтів чи інших інформаційних ресурсів в Інтернеті чи окремих комп'ютерних мережах.

Існують сотні, а може, навіть й тисячі доступних CMS-систем. Завдяки їх функціональності їх можна використовувати в різних компаніях. Незважаючи на широкий вибір інструментальних та технічних засобів, наявних в CMS, існують загальні для більшості типів систем характеристики.

Перші СКВ були розроблені у великих корпораціях для організації роботи з документацією. У 1995-му від компанії CNET відокремилася окрема компанія Vignette, яка започаткувала ринок для комерційних СКВ. З часом діапазон продукції розширювався і все більше інтегрувався у сучасні мережеві рішення аж до популярних веб-порталів.

Багато сучасних СКВ поширюються як безкоштовні і легкі у встановленні (інсталяції) програми, які розробляються групами ентузіастів під ліцензією GNU/GPL.

Системи управління Web-сайтом часто розраховані на роботу у певному програмному середовищі. Наприклад, система MediaWiki, під управлінням якої працює Вікіпедія, написана мовою програмування PHP і зберігає вміст і налаштування у базі даних типу MySQL або PostgreSQL, тому для її роботи потрібно, щоб на сервері, де вона розміщена, були встановлені Web-сервер (Apache, IIS чи інший), підтримка PHP та системи керування базами даних MySQL або PostgreSQL, а також, в разі необхідності, додаткові програми для обробки зображень чи математичних формул. Такі вимоги є досить типовими для відкритих СКВ.

**Joomla!** — це відкрита універсальна система керування вмістом для публікації інформації в інтернеті. Підходить для створення великих і маленьких корпоративних сайтів, інтернет порталів, онлайн-магазинів, сайтів спільнот і персональних сторінок. З особливостей Joomla можна відзначити: гнучкі інструменти з управління обліковими записами, інтерфейс для управління медіа-файлами, підтримка створення багатомовних варіантів сторінок, система управління рекламними кампаніями, адресна книга користувачів, голосування, вбудований пошук, функції категоризації посилань і обліку кліків, WYSIWYG-редактор, система шаблонів, підтримка меню, управління потоками новин, XML-RPC API для інтеграції з іншими системами, підтримка кешування сторінок і великий набір готових доповнень.

**«Drupal»** — популярна вільна модульна система керування вмістом (СКВ) з відкритим кодом, написана на мові програмування PHP.

Завдання систем керування вмістом — полегшити створення, наповнення та оновлення веб-сайту.

Drupal може працювати у таких популярних системах як Windows, Mac OS X, Linux, власне, на будь-якій платформі, яка підтримує роботу Web-сервера Apache, Nginx, Lighttpd або Microsoft IIS; також потрібна наявність системи керування базами даних MySQL/MariaDB, PostgreSQL 8.3, SQLite чи інші комерційні.

**«CMS Made Simple»** — проста безкоштовна система керування вмістом, з відкритим кодом, написана на мові програмування PHP

**ImpressPages CMS** — система управління контентом, принцип використання якої побудований на максимальній простоті та зручності адміністратора сайту.

Написана на мові програмування PHP з використанням бази даних MySQL, бібліотеки jQuery. Ліцензія — GNU General Public License v3.0.

Сфера застосування — сайти-візитки, каталоги продукції. Є модуль "блог", але він недосконалий (відсутня можливість розбивання повідомлень по сторінках, усі повідомлення



знаходяться на одній сторінці).

**WordPress** — це проста у встановленні та використанні система керування вмістом з відкритим кодом, яка широко використовується для створення Web -сайтів, зокрема, блогів.

Написана на мові програмування PHP з використанням бази даних MySQL. Ліцензія — GNU General Public License. Сфера застосування — від блогів до складних Web -сайтів. Вбудована система тем і плагінів в поєднанні з вдалою архітектурою дозволяє конструювати на основі WordPress практично будь-які Web -проекти.

**Чому саме Drupal:**

1) Надійність і безпека - Drupal CMS забезпечує високу ступінь надійності. У ядрі системи застосовуються різні методи захисту зводять ризик злому до мінімуму.

2) Універсальність і гнучкість - Професійна CMS Drupal має дуже гнучке ядро і добре продуману архітектуру, що дозволяє легко створювати абсолютно різні сайти: інформаційні сайти, інтернет-магазини для різних товарів, корпоративні сайти, сайти знайомств, портали новин та соціальні мережі.

3) Швидкодія - Drupal застосовує різні методи для підвищення швидкодії сайту: кешування динамічних сторінок в статичні, кешування окремих повторюваних частин сайту, різні модулі для інтеграції з системами підвищення продуктивності, грамотна архітектура бази даних забезпечує швидке виконання запитів, оптимізація скриптів і стилів сайту для більш швидкого завантаження.

4) Простота підтримки та обслуговування - велика кількість модулів і налаштувань дозволяє легко розширювати і допрацьовувати сайт. Найчастіше це можна зробити без програмування за допомогою панелі адміністрування. Якщо сайт на Drupal організований грамотно, то немає потреби "переробляти заново" або "мінати архітектуру" для продовження розвитку сайту. Висока гнучкість системи дозволяє реалізовувати вимоги швидше ніж інші системи, а отже дешевше.

5) Вільна робота з власним кодом (створення своїх власних модулів).

6) Прекрасна робота типів матеріалів з власним кодом, а саме:

- вивід необхідної структури сайту із бази у необхідному нам вигляді;
- підвищення швидкодії сайту, завдяки зменшенню дерева структури;
- спрощення написання скриптів.

7) Семантика.

**ВИСНОВОК.**

Отже при створенні Web-сайту з економічної точки зору та простоти програмування і підтримки найбільш доцільно використовувати систему керування реляційними базами даних MySQL та модульну систему керування вмістом Drupal.

**Список використаної літератури**

1. <http://www.businessman.su/nodes/23599/>
2. <http://www.naiiu.kiev.ua>
3. Інформаційні системи та технології: навч. посіб. для студентів за напрямом підготовки «Транспортні технології» / О. В. Грицунов; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. - Х.: ХНАМГ, 2010. - 222 с.
4. [www.victoria.lviv.ua/html/design/3-3.doc](http://www.victoria.lviv.ua/html/design/3-3.doc)