

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНО-ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ
І ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

КИСІЛЬ ОЛЕКСАНДР ВАЛЕРІЙОВИЧ

УДК 681.3.01

**РОЗРОБКА БАГАТОВИМІРНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ
РІШЕНЬ НА ОСНОВІ ЕКСПРЕС-АНАЛІЗУ ДАНИХ**

124 «Системний аналіз»

Автореферат

дипломної роботи на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Тернопіль
2018

Роботу виконано на кафедрі комп'ютерних наук Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя Міністерства освіти і науки України

Керівник роботи: **Баран Ігор Олегович**
кандидат технічних наук, доцент
декан факультету комп'ютерно-інформаційних систем та
програмної інженерії
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Рецензент: **Дідух Леонід Дмитрович,**
Доктор фізико-математичних наук, професор
професор кафедри фізики
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Захист відбудеться 24 лютого 2018 р. о 9⁰⁰ годині на засіданні
екзаменаційної комісії № 30 у Тернопільському національному технічному
університеті імені Івана Пулюя за адресою: 46001, м. Тернопіль, вул. Руська, 56,
навчальний корпус №1, ауд. 701

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми роботи. Для осіб, що грають ключову роль в прийнятті рішень, здатність швидше і ефективніше, ніж конкурент аналізувати бізнес-процеси, означає прийняття більше правильних рішень, досягнення більшої прибутковості і більшого успіху.

Мета роботи: проектування та розробка СППР для організації, яка буде базуватися на принципах оперативної аналітики бізнес-процесів.

Об'єкт та методи дослідження. Основним об'єктом дослідження є процес прийняття управлінських рішень. Методи підтримки прийняття рішень через аналіз даних та порівняльних методів.

Предмет дослідження: багатовимірний експрес-аналіз даних

Наукова новизна отриманих результатів:

- модифіковано методику проектування баз даних (БД) для створення багатовимірних систем зберігання даних;
- розроблені та реалізовані рекомендації, щодо по створенню багатовимірних БД для OLAP в середовищі Windows;
- вивчені шляхи вирішення проблеми проектування високоефективних паралельних архітектур серверів БД;
- розглянуті основні принципи реалізації масштабування, серед яких використання багатопроцесорних систем і гнучкість архітектури СУБД.

Практичне значення отриманих результатів.

Результати роботи дадуть чітке розуміння проблеми використання СБЕАД, а також приклад реалізації такої системи для аналізу підписки видавничого підприємства. На основі даного прикладу широке коло людей зможуть створити подібні системи для підприємств різного виду діяльності.

Апробація. Результати дослідження апробовано на V науково-технічній конференції «Інформаційні моделі, системи та технології» Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя у вигляді тез конференції.

Структура роботи. Робота складається з розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини. Розрахунково-пояснювальна записка складається з вступу, 7 частин, висновків, переліку посилань, додатків. Обсяг роботи: розрахунково-пояснювальна записка – 112 арк. формату А4, графічна частина – 8 аркушів формату А1ю

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі проведено аналіз актуальності та мети роботи, поставлено задачі дослідження, наведена наукова новизна та практичне значення одержаних результатів.

В розділі «Аналіз предметної області» сформульовано основні цілі і завдання дослідження, виконано аналіз інформаційної бази дослідження, проведено огляд основних методів аналітичної обробки інформації у СППР, виконано постановку задачі на дипломну роботу.

В розділі «**Системний аналіз та обґрунтування проблеми**» описано сховище даних та технологію оперативного аналізу даних, наведено архітектуру додатків, проаналізовано проблеми реалізації СБЕАД в розподілених середовищах та проектування високоефективних паралельних архітектур серверів БД.

В розділі «**Практичне дослідження проблеми створення багатовимірних БД для OLAP, її реалізація та впровадження СБЕАД в мережу Internet**» описана структура даних в сховищі системи, спроектовано та реалізовано багатовимірну БД з використанням спеціалізованого програмного забезпечення, практично вирішено задачу впровадження системи в середовище www мережі Internet.

В розділі «**Спеціальна частина**» описано реалізацію багатовимірної БД з використанням спеціалізованого програмного забезпечення.

В розділі «**Обґрунтування економічної ефективності**» розглянуто питання розрахунку економічної ефективності і терміну окупності капітальних вкладень.

В розділі «**Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях**» розглянуто питання санітарних норми і вимоги до ПК, освітленості виробничих приміщень для роботи з відеодисплейними терміналами та планування заходів цивільного захисту на об'єкті у випадку надзвичайної ситуації.

В розділі «**Екологія**» наведена класифікація показників екологічності виробництва та описана методика комплексного оцінювання екологічності виробництва.

У **загальних висновках щодо дипломної роботи** описано прийняті в проекті технічні рішення і організаційно-технічні заходи, які забезпечують виконання завдання на проектування; оригінальні технічні рішення, прийняті автором в процесі роботи, технічні рішення роботи, які можуть бути впроваджені; наведено рекомендації по розробці схожих систем.

В **графічній частині** представлена концептуальна модель системи інтелектуальної підтримки прийняття рішень, архітектура інформаційного сховища СППР та структура сховища даних, архітектура СБЕАД, архітектурні напрямки паралельних серверів та способи масштабування серверів СУБД, архітектура програмного додатку MS OLAP Services, реалізація багатовимірної БД в MS OLAP Services.

ВИСНОВКИ

Отримані наукові результати дозволять широкому колу людей створювати системи прийняття рішень на основі СБЕАД у різних областях застосування.

В ході проведення дослідження виконано наступне:

- описано методику аналізу й порівняння OLAP-продуктів;
- модифіковано методику по проектуванню багатовимірних БД для OLAP у середовищі Windows;
- запропоновані пропозиції по застосуванню певних структур багатовимірних моделей даних при аналізі підписки видавничих підприємств;
- обґрунтовано, що для досягнення максимальної продуктивності СУБД при змішаному завантаженні необхідно використати оптимізатор запитів, керування ресурсами й паралельною обробкою запитів;

- сформульовано рекомендації із вбудовування СБЕАД у середовище WWW мережі Internet.

Для розробки та програмної реалізації багатовимірної БД системи було використано додаток MS OLAP Services. Для наповнення сховища даних обраний інтерфейс програмування OLE DB, тому що він дозволяє одержувати інформацію з будь-яких джерел даних. Для реалізації доступу до БД обрано інтерфейс ADO, який поєднує в собі здатності в доступі до різних джерел даних.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ АВТОРОМ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ

1. Кисіль О. Розробка OLAP-системи експрес-аналізу даних / Кисіль О.– Матеріали V науково-технічної конференції «Інформаційні моделі, системи та технології» – Тернопіль, ТНТУ, 1-2 лютого 2018 – с. 78

АНОТАЦІЯ

Кисіль О.В. Розробка багатовимірної системи підтримки прийняття рішень на основі експрес-аналізу даних.

Дипломна робота на здобуття освітнього ступеня магістра, 124 «Системний аналіз». – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Тернопіль 2018.

Дипломна робота присвячена розробці багатовимірної СППР для організації з використанням оперативного аналізу даних. Докладно розглянута концепція побудови сховищ даних, особливості OLAP-технології, проаналізовані архітектура OLAP-додатків і методи зберігання багатовимірних даних. досліджено розглянуті основні методи вирішення проблеми реалізації СБЕАД у розподілених середовищах, проведено огляд концепцій доступу до СУБД на рівні інтерфейсів програмування, розроблені критерії порівняння, вивчені шляхи вирішення проблеми проектування високоефективних паралельних архітектур серверів БД; розглянуті основні принципи реалізації масштабування.

Ключові слова: СХОВИЩЕ ДАНИХ, OLAP, СППР, БАГАТОВИМІРНА БАЗА ДАНИХ, БАГАТОВИМІРНИЙ КУБ, АНАЛІЗ ДАНИХ

ANNOTATION

Kysil O. V. Development of multivariable decision-support system based on data proximate analysis.

The diploma paper for obtaining the Master's degree, 124 «System Analysis» – Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ternopil 2018

Thesis deals with the development of a multidimensional DSS for a company using on-line analytical processing. Detail the concept of building data warehouses, OLAP-technology features, analyzed the architecture of OLAP-applications and storage methods of multidimensional data. studied the basic methods for solving problems of implementation system in distributed environments, a review of the concepts of access to the database-level programming interface, developed criteria for comparison, explored ways to solve the problem of designing highly efficient parallel architectures database servers; the basic principles of the zoom.

Keywords: DATA WAREHOUSE, OLAP, DSS, MULTIDIMENSIONAL DATABASE, MULTIDIMENSIONAL CUBE, DATA PROCESSING