УДК

Зубенко С.С., студент,
Віршило І.В., канд. геол. наук, доцент,
Київський національний університет ім. Тараса Шевченка, м. Київ,
sergiizubenko17@gmail.com

МОДЕЛІ ОРГАНІЗАЦІЇ СТРУКТУРИ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ

В контексті рішення певної наукової задачі, інформація щодо особливостей поширення досліджуваного об’єкту дуже часто дає змогу зрозуміти його природу, визначити кореляцію, встановити причинно-наслідковий зв’язок. А в деяких випадках ігнорування даного аспекту робить рішення поставленої задачі неможливим. Таким чином велике значення має розуміння структури просторових даних, можливість зберігання та здатність маніпулювання(обробки). Ефективність і результативність збереження і обробки даних, на пряму залежить від особливостей структури даних: доступності, узгодженості, стійкості. Таким чином, вивчення моделей організації структури геоданих, дослідження їх особливостей, ефективності та доречності їх застосування при вирішенні певної поставленої задачі, є фундаментальною проблемою галузі: аналізу великих масивів даних в науках про Землю, геоінформатики а також галузі геоінформаційних систем, - що і обумовлює доцільність і актуальність дослідження на тему: ‘Моделі організації структури та збереження геопросторових даних’.

Предмет дослідження: організація структури та збереження геопросторових даних. Об’єктом дослідження виступають моделі баз геоданих.

Мета дослідження: дослідити моделі організації структури та збереження геопросторових даних, визначити їхні особливості і проблеми функціонування.

В результаті виконання поставленої мети, нами було досліджено проблему організації структури та зберігання геопросторових даних. Геопросторові дані традиційно поділяються на дві взаємопов'язані складові – позиційні та непозиційні. Позиційна складова характеризує положення географічних об'єктів (або просторову форму) у координатах дво- та тривимірного простору - декартових або географічних. Непозиційна(атрибутивна) складова даних включає якісну характеристику просторових об'єктів (семантику) та статистику; ця інформація називається атрибутивною і представляється у вигляді текстових чи числових параметрів [1, 5].

Геодані зберігаються в загальній папці файлової системи або в багатокористувацькій базі даних певного типу. Множина усіх позиційних і не позиційних складових даних масиву об’єктів, що організована за певними правилами, які детермінують принципи представлення, збереження і маніпулювання даними є базою геоданих (БГД), частинним випадком бази даних.

Визначили головні принципи, етапи проектування структури даних. Базовими принципами проектування є: принцип цілісності, інтеграції, зв’язності даних, відсутності надлишковості, централізації керування.

Безпосередньо процес проектування поділяють на три загальні етапи(рівні): концептуальний логічний та фізичний [3].

Проаналізували класифікацію моделей баз даних, визначити їх особливості та проблеми. У більшості джерел за структурними, оперативними, і обмежуючими особливостями при класифікації моделей баз даних виділяють дві основні групи: інфологічні і даталогічні.

Інфологічні моделі (інформаційно-логічна модель) – людиноорієнтована, незалежна від типу СКБД модель ПС, яка визначає сукупності інформаційних об’єктів, їх атрибутів і відношень між ними, динаміку змін ПО, а також характер інформаційних потреб користувачів. Прикладами інфологічних моделей є семантична і ER модель(сутність-зв’язок) [1].

Рис.1 – Принципи проєктування структури даних [2]

Даталогічна модель (логічна модель) - відображує логічні зв'язки між елементами даних незалежно від змісту, але із урахуванням середовища зберігання. Даталогічні моделі поділяються на дві групи за рівнем структурованості: фактографічні(структуровані) і документальні(слабоструктуровані) [2]. Серед даної групи дослідили об’єктно-орієнтовані, теоретико-множинні, теоретико-графові, дескрипторні, тезаурусні, документо-орієнтовані моделі, проаналізували особливості їхньої структури та аспекти функціонування. Також було розглянуто відповідні систем керування базами даних.

Дослідили особливості імплементації моделей даних в галузі ГІС. Останнім часом у провідних розробників програмного забезпечення для роботи з геоінформаційними системами значно зріс попит саме на об’єктно-орієнтовані бази геоданих, що не є тривіальним явищем для загальної кон’юнктури користування.

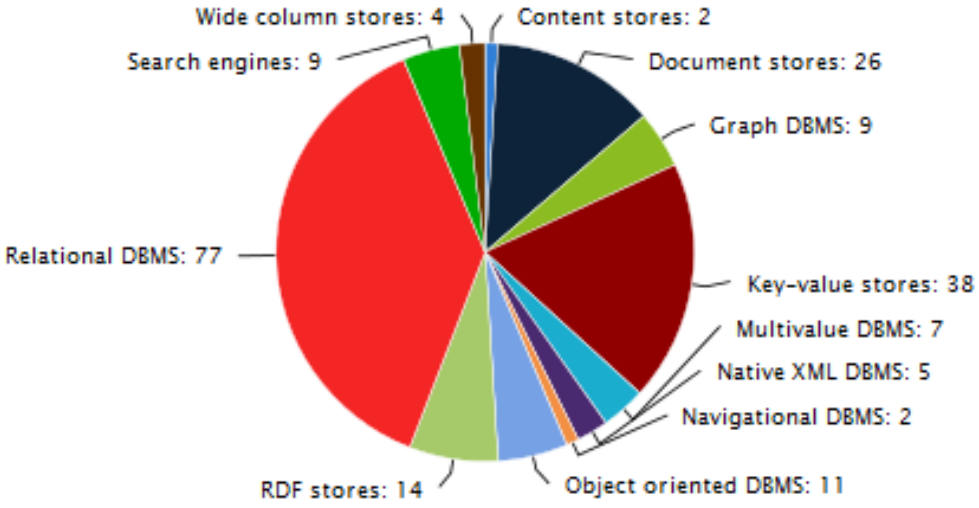

Рис.2 – Загальна кон’юктура розповсюдженості категорій баз даних 2017 р.

Тенденція спостерігається з початку 1980-их років. Найпершими її стали використовувати у своїй продукції ESRI.

Ймовірною причиною такого зростання попиту є активна розробка складних багатомодульних проєктів, таких як ArcGIS, тоді як серед всіх користувачів домінування зберігає релятивна модель даних.

Список посилань

1 .Гайджоржи В.І. Основи проектування та використання баз даних: Навч. посібник / В.І. Гайджоржи, О.А. Дацюк; Нац. техн. ун-т України "Київський політехн. ін-т". 2-ге вид, випр. і доп. - К.: Політехніка, 2004. – 254с.

2. Геоінформаційні системи і бази даних: монографія / В.І. Зацерковний, В.Г. Бурачек, О.О. Железняк, А.О. Терещенко. – Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2014. – 492 с. ISBN 978-617-527-121-69.

3. Костріков С.В. Теоретична і прикладна геоінформатика : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / С.В. Костріков, К Ю. Сегіда. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2016. – 592 с. ISBN 978-966-285-289-9

4. Куваєв Я.Г. К64 Організація реляційних баз даних : навч. посіб. / Я.Г. Куваєв, О.А. Жукова, І.А. Сечкін – 2-ге вид., допов. та переробл. – Дніпро : НГУ, 2017. – 157 с.

5. Пасічник В.В. Організація баз даних та знань Підручник / В.В. Пасічник, В.А. Резніченко — Київ: Вид. група BHV, 2006. — 384 с.

УДК: 621.317.77.

Квашук Д. М., канд. екон. наук, доцент,
Національний авіаційний університет, м. Київ, dmytro.kvashuk@npp.nau.edu.ua

ЗАСТОСУВАННЯ ОПЕРАЦІЙНИХ ПІДСИЛЮВАЧІВ В ПРИЛАДАХ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ОБЕРТАЛЬНИХ МОМЕНТІВ

Пристрій для вимірювання обертального моменту може бути побудований на базі диференціального трансформатору для вимірювання лінійних переміщень (LVDT), що є електромеханічним перетворювачем, який визначає механічне переміщення сердечника та видає пропорційну змінну напругу на виході. Висока роздільна здатність, висока лінійність, висока чутливість та нульове механічне тертя, можуть бути використаними для покращення метрологічних характеристики вимірювального каналу.

Для реалізації даного способу було застосовано електричну схему, побудовану на основі операційних підсилювачів на інвертуючих каскадах, що дозволяє зменшити вплив обмеження синфазних сигналів із зростанням частоти (рис. 1).

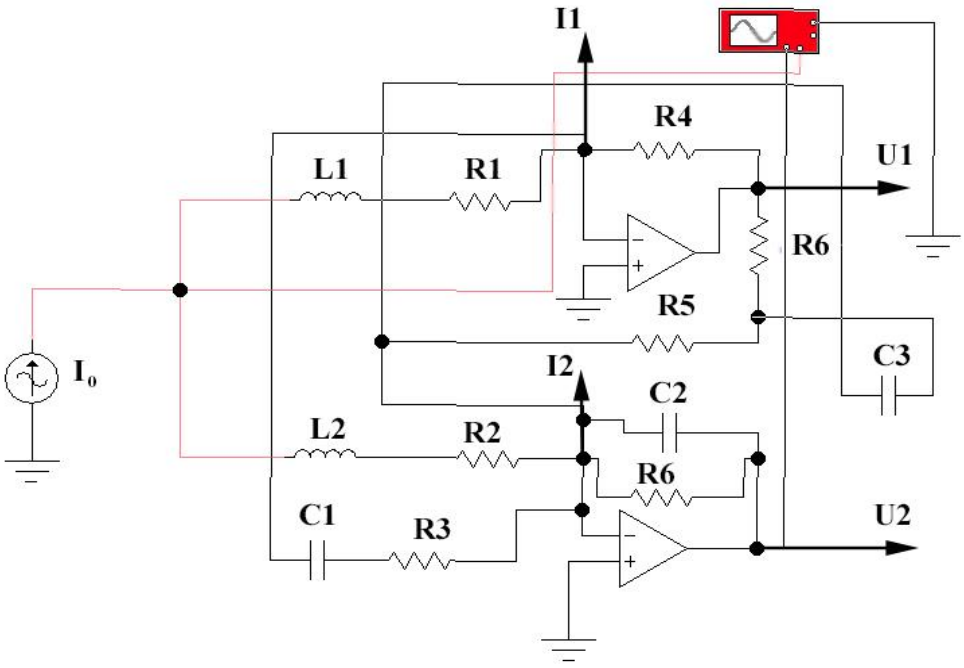

Рис. 1 – Електрична схема вимірювального каналу приладу індукційного типу на операційних підсилювачах для вимірювання обертального моменту