**Гаркуша Ігор Миколайович. Комп'ютерна технологія автоматизованого тривимірного геологічного моделювання : дис... канд. техн. наук: 05.13.06 / Національний гірничий ун-т. — Д., 2007. — 171арк. : іл. — Бібліогр.: арк. 140-148**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Гаркуша І.М. Комп’ютерна технологія автоматизованого тривимірного геологічного моделювання**. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – автоматизовані системи управління та прогресивні інформаційні технології. – Дніпропетровський національний університет, Дніпропетровськ, 2007.  Дисертація присвячена дослідженню та розробці інформаційної технології автоматизації тривимірного моделювання рудних тіл, покладів, процесів отримання вертикальних геологічних розрізів та погоризонтних планів.  Розроблений метод для автоматизованого створення тривимірних моделей рудних тіл, покладів базується на вдосконаленому агломеративному ієрархічному алгоритмі "найближчого сусіда". Метод потребує в якості вхідних даних використовувати інтервальні дані проб свердловин. Дані групуються по запропонованому алгоритму та формують, так звані, образи груп, за якими створюються перерізі тривимірного тіла.  Представлена структура та виконано описання інформаційної технології на базі розробленої ГІС "КОНТУР". Особливість цієї технології – це використання методики контролю вхідних геологорозвідувальних даних, яка дозволяє встановити до шести різновидів помилок, які робить оператор комп’ютера при введенні даних. Це в свою чергу дає можливість формувати коректні бази геологічних даних і створювати надійні цифрові представлення об’єктів. | |
| |  | | --- | | У дисертаційній роботі наведено нове вирішення актуальної науково-технічної задачі – розробка методу та нової інформаційної технології на базі ГІС, яка направлена на автоматизацію робочого місця геолога (геолога-інтерпретатора, провідного геолога) з метою підвищення ефективності обробки наборів геологорозвідувальних даних у процесах створення тривимірних каркасних моделей рудних тіл, покладів, вертикальних геологічних розрізів та погоризонтних планів, тривимірного моделювання геологічного середовища.  Основні наукові та практичні результати роботи:  1. Сформульовані та обґрунтовані вимоги до процесу групування у тривимірному просторі інтервальних даних проб свердловин, що дозволило визначити основні керуючі параметри процесу створення перерізів рудних тіл, покладів.  2. Розроблено метод для вирішення задачі автоматизованого створення тривимірних каркасних моделей рудних тіл, покладів, який базується на тому твердженні, що перерізи належать до одного тривимірного тіла та об’єднуються між собою, якщо виконується низка умов, за які в дослідженні були прийняті найбільш допустима мінімальна відстань між перерізами та найбільш допустимий кут для побудови зв’язків.  3. У ході дослідження була отримана модифікація агломеративного ієрархічного кластеризуючого алгоритму, дії якого задовольнили вимоги відносно групування інтервальних даних проб свердловин. В основу модифікації покладено твердження про необхідність використання порогових значень за двома напрямами – один контролює відстань між свердловинами, другий – відстань між інтервалами проб уздовж осі свердловин. Це дозволяє контролювати форми перерізів, про що свідчать результати експериментів.  4. При дослідженні методу автоматизованого створення тривимірних моделей ГО було встановлено, як поводить себе ця модель при зміненні її вхідних параметрів, а саме виявлено пряму залежність між цими параметрами та кількістю отриманих груп-перерізів тривимірних тіл. При зростанні вхідних керуючих параметрів (двох порогових значень) кількість груп на профіль зменшується, що пояснюється все більшим залученням інтервальних даних в єдину групу. Зменшення вхідних керуючих параметрів призводить до протилежних наслідків – кількість груп на профіль зростає.  5. Розроблений метод моделювання тривимірних каркасних моделей дозволяє уявити основну форму, яка характерна в цілому для рудного тіла, покладу, що досліджується.  6. Використовуючи методи об’єктно-орієнтованого проектування та програмування, методи системного програмування та після проведення аналізу кола даних і зіставлення їх з відповідними типами шарів була розроблена ГІС “КОНТУР”, яка є програмною складовою АРМ геолога. Її інструменти дозволили сформувати дані для подальшого застосування у програмі Create3DModel, яка реалізує методи отримання КТМГО. Крім того, була розроблена програма GIS\_Contour\_3DViewer, яка має пошаровий спосіб відображення в 3D даних різних типів.  7. Практичне застосування методики виявлення помилок оператора комп’ютера при введенні первинних фактичних геологорозвідувальних даних дозволило виявити такі помилки у вихідних даних Докучаївського та Майського родовищ України, що в свою чергу значно підвищило якість цих даних.  8. Розроблена інформаційна технологія впроваджена в ГРЕ-37 та ПЗЕ-57 КП "Кіровгеологія" та ДГЕ “Дніпрогеофізика”, а також може бути використана в будь-якій організації гірничо-геологічного профілю для підвищення ефективності й якості обробки та ведення геологічної документації, для переходу до безпаперової технології отримання геологічних розрізів та погоризонтних планів, автоматизованого створення КТМГО за інтервальними даними проб свердловин. Результати дисертаційної роботи використані у навчальному процесі кафедри геоінформаційних систем Національного гірничого університету. | |