

кількість публікацій у цій галузі свідчить про актуальність дослідження та наявність широкої сфери застосування 3D моделювання.

У статті представлено першу частину роботи в якій продемонстровані залежності між змінами клімату на усій планеті та змінами, що відбувають в районі острова Галіндез. Наведено сучасні програмні продукти (AutoCAD, ArcGIS, SketchUp, Digitals, Surfer), що використовуються у сфері тривимірного моделювання місцевості, проаналізовано їх характеристики та виділено переваги і недоліки кожної з програм. Складено технологічну схему виконання робіт.

Наступним етапом виконання роботи було проведення оцінювання можливостей конкретного програмного забезпечення для виконання експериментальних робіт. Використовуючи відповідні математичні засоби, оцінювали точність побудованих 3D моделей. Кінцевим результатом стало представлення розробленої моделі льодовика на острові Галіндез. Також було запропоновано перспективу подальших досліджень у цій галузі та метод верифікації подальших 3D моделей за допомогою апостеріорних аналізів з метою підвищення їх точності та усунення помилок у створених моделях.

ДЕФОРМАЦІЇ ЛІТОСФЕРИ ЗЕМЛІ

Церклевич А., Шило Є., Шило О.

Національний університет "Львівська політехніка"

Дослідження деформаційних полів Землі – одне з актуальних завдань наук про Землю, яке вирішується комплексно на основі міждисциплінарної співпраці широкого кола природничих наук. Одним з важливих питань в цьому блоці знань є деформації земної кори.

Внаслідок повороту фігури літосфери Землі відносно фігури геоїда з часом виникають певні переміщення фізичної поверхні Землі (визначення яких є кінцевою метою даної роботи). Звідси виникає питання: а за який період часу, виникають такі зміщення? Для сучасної епохи значення кута повороту фігури літосфери Землі відносно фігури геоїда становить $2,6^\circ$.

Фігура еліпсоїда, яка апроксимує поверхню літосфери пов'язана з вхідною системою координат аналітичними залежностями від семи параметрів, а саме трьох значень зміщення центру фігури (x_0, y_0, z_0) і трьох кутів повороту (ϵ, ψ, ω), які лежать в площині екватора, сьомим параметром виступає масштабний коефіцієнт.

Для вирішення задачі було задано сітку з кроком 10° градусів (від -80° до $+80^\circ$ широти і від 0° до 350° довготи).

Можна віднайти геоцентричні декартові координати у вхідній системі координат, а потім перейти до геодезичних і обчислити параметри деформації.

Таким чином, в кожному вузлі сітки отримуємо значення переміщень на поверхні еліпсоїда в градусній мірі і в кілометрах.

Параметри швидкості були розраховані за період в 10 мільйонів років, це обумовлено реальними значеннями швидкості переміщення літосфери.

Такий підхід ілюструє суто геометричне пояснення сучасної теорії тектоніки плит. За рахунок таких відхилень двох основних фігур Землі, окремі блоки земної кори знаходяться у перманентному стані руху, а відповідно і деформації, які з часом будуть змінювати своє значення у відповідності до кута повороту між екваторіальною площиною еліпсоїда, який апроксимує літосферу, і екваторіальним перерізом еліпсоїда, який апроксимує геоїд.

На нашу думку це один з чинників процесу, що запускає глобальні рухи літосферних блоків кори під дією гравітаційно-ротаційних сил.

ДО ПИТАННЯ ТОЧНОСТІ ГРУНТОВИХ ОБСТЕЖЕНЬ ПРИ КАРТОГРАФУВАННІ ГРУНТІВ

Дутчин М., Грицюк Т., Біда І.

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Одною із складових частин Державного земельного кадастру є облік кількості та якості земель.

Облік якості земель має відомості, що характеризують земельні угіддя за природними, набутими властивостями та ступенем забруднення ґрунтів.

Для визначення якісного стану земель проводять ґрунтові обстеження, які складаються із наступних етапів:

- закладання ґрунтових розрізів і прикопок (та їх прив'язка);
- визначення меж ґрунтових різновидів;
- об'єднання ґрунтових різновидів у агро виробничі групи ґрунтів і визначення їх площ;
- складання ґрунтової карти та відповідних картограм ґрунтів.