**Волошин Володимир Ульянович. Розробка методів РЕМ-фотограмметрії та морфолого-фрактального аналізу (на прикладі дослідження деструкції кісткової тканини): дис... канд. техн. наук: 05.24.02 / Національний ун-т "Львівська політехніка". - Л., 2004**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Волошин В.У. Розробка методів РЕМ-фотограмметрії та морфолого-фрактального аналізу (на прикладі дослідження деструкції кісткової тканини).** – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.24.02 – фотограмметрія та картографія. – Національний університет “Львівська політехніка” , Львів, 2004.  Дисертаційна робота присвячена розробці методів РЕМ-фотограмметрії і морфолого-фрактального аналізу для дослідження деструкції кісткової тканини.  В дисертаційній роботі сформульовані основні задачі РЕМ-фотограмметрії для розв’язку прикладних задач, в тому числі для біології та медицини. Аргументовано перспективність цифрової фотограмметричної обробки РЕМ-зображень.  Запропоновано інтерактивний метод тривимірної обробки РЕМ-зображень на основі оператора Марра. Здійснена модифікація кореляційного ототожнення ідентичних точок РЕМ-стереозображення. Запропонований і програмно реалізований контурний метод ототожнення ідентичних точок РЕМ-стереозображення на основі *j* – *s* параметризації контурів. Запропоновано метод автоматичної “зшивки” різномасштабних РЕМ-зображень із використанням дескрипторів Уолша, при цьому пропонується оцінювати якість ототожнення відповідних областей сегментів двох зображень за подібністю форми і параметрами орієнтації цільової функції ідентифікації. Запропоновано застосовувати метод Кригінга для вирішення задачі визначення порогових значень при цифровій обробці РЕМ-зображень. Здійснена кількісна оцінка структурних змін, які відбуваються у трубчастих кістках в умовах тривалого надходження радіонуклідів в організм, що має значення для розуміння механізмів розвитку остеопроцесів. Теоретично обґрунтовані принципи фрактальності для кількісного аналізу випадкових нерегулярних цифрових моделей поверхонь деструкції кісткової тканини. Розроблено методи визначення фрактальних розмірностей ЦММР.  20 | |
| |  | | --- | | В дисертаційній роботі сформульовані основні задачі РЕМ-фотограмметрії для розв’язку прикладних задач, в тому числі для біології та медицини, Аргументовано перспективність цифрової фотограмметричної обробки РЕМ-зображень. Проведено аналіз методів цифрової обробки зображень. Встановлено, що найбільшу складність для практичної реалізації на ЕОМ фотограмметричної обробки РЕМ-зображень представляє процедура ототожнення відповідних точок (елементів). В цьому контексті розглянуто основні підходи комп’ютерної реалізації стереообробки РЕМ-зображень.  1. Дано оригінальний розв’язок прямої фотограмметричної задачі; проаналізовані спрощені алгоритми аналітичної обробки РЕМ-зображень, теоретично і практично досліджена схема комп’ютерної обробки РЕМ-зображень в інтерактивному режимі.  2. Виконана теоретико-емпірична оцінка точності РЕМ-стереообробки на основі порівнювальних профільних вимірювань технічних поверхонь за допомогою профільної вимірювальної системи Таlysurf 5 та стереометоду.  3. Запропоновано інтерактивний метод тривимірної обробки РЕМ-зображень на основі оператора Марра. Здійснена модифікація кореляційного ототожнення ідентичних точок РЕМ-стереозображення. Запронований і програмно реалізований контурний метод ототожнення ідентичних точок РЕМ-стереозображення на основі *j* – *s* параметризації контурів. Запропоновано метод автоматичної “зшивки” різномасштабних РЕМ-зображень із використанням дескрипторів Уолша, при цьому пропонується оцінювати якість ототожнення відповідних областей сегментів двох зображень за подібністю форми і параметрами орієнтації цільової функції ідентифікації.  4. Запропоновано застосовувати метод Крайгінга для задачі визначення порого-  18  вих значень при цифровій стереологічній обробці РЕМ-зображень.  5. Здійснена кількісна оцінка структурних змін, які відбуваються у трубчастих кістках в умовах тривалого надходження радіонуклідів в організм, що має значення для розуміння механізмів розвитку остеопенічних процесів.  6. На основі багаточисельного експериментального матеріалу достовірно показано, що тривале надходження та інкорпорація стронцію-90 та цезію-137 у кістковій тканині супроводжується розвитком в кістках ряду структурних перебудов, найбільш виражених у зонах росту кістки.  7. Теоретично обґрунтовані принципи фрактальності для кількісного аналізу випадкових нерегулярних цифрових моделей поверхонь деструкції кісткової тканини. Розроблено три методи визначення фрактальних розмірностей: на основі цифрових моделей мікрорельєфу, за профільними січеннями та за допомогою двовимірної структурної функції.  8. Запропоновано і реалізовано методику моделювання росту біолітів на основі фрактальної моделі дифузійно-обмеженої агрегації.  В сукупності виконані в дисертації дослідження дозволяють вийти на якісно новий рівень в кількісній інтерпретації деструктивних змін кісткової тканини під впливом еко-антропогенних факторів та розуміння механізму росту біолітів. | |