**Першина Ю.І., Шилін О.В.**

**ВІДНОВЛЕННЯ ВНУТРІШНЬОЇ СТРУКТУРИ 3D ТІЛА ЗА ВІДОМИМИ ЇЇ ТОМОГРАМАМИ НА СИСТЕМІ ДОВІЛЬНИХ ПЛОЩИН З ВИКОРИСТАННЯМ ІНТЕРФЛЕТАЦІЇ ФУНКЦІЙ**

При неруйнівному контролі тривимірних об'єктів, при проведенні наукових досліджень знайшли широке застосування комп'ютерні томографи, які дозволяють відновлювати внутрішню структуру тіла не розрізаючи його. Побудуємо оператор, який дозволить відновити просторово змінний коефіцієнт поглинання  всередині тривимірного тіла за відомими його зображеннями (томограмами) ) на системі будь – яких  перерізаних площин

, , 

Вважаємо, що в одній точці перетинається на більше трьох площини.

**Теорема 1.** Оператор  вигляду



,  .

є опертором інтерфлетації функції трьох змінних, побудований на трьох площинах, тобто задовольняє умовам  та умовам С.М. Нікольського, які на ребрі  зводяться до перевірки рівностей 

Розповсюдження результатів на випадок більшої кількості площин ніж три проводиться в теоремі 2 завдяки використанню розкладу одиниці.

**Теорема 2**. Нехай томограми ,  задовольняють умовам С.М. Нікольського на ребрах і в точці перетину площин. Тоді функція  є поліноміальним інтерфлетантом із властивостями  .

За викладеною методикою був розроблений комплекс програм в системі комп’ютерної математики *MathCad*. З тестового прикладу робимо висновок, що побудований оператор інтерфлетації за відомими томограмами (слідами) на системі довільно розташованих площин точно відновив квадратичну функцію, чого не можливо досягнути за допомогою операторів інтерполяції, які використовуються в сучасних методах комп’ютерної томографії. Викладений метод відновлення внутрішньої структури тривимірного тіла за допомогою операторів інтерфлетації у випадку відомих томограм, що лежать на системі бідь-яких площин, є узагальненням розробленого авторами методу відновлення за відомими томограмами на системі трьох груп перерізаних площин і має таку ж високу точність.