

ГЕОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В ДЕЯКИХ ЗАДАЧАХ ВІДНОВЛЕННЯ ФУНКЦІЙ

Сівак Є.М., Шеліхова І.Б.

Національний технічний університет

“Харківський політехнічний інститут”, м. Харків

Однією з складових теорії наближення функцій є задачі відновлення функцій, які виникають в різноманітних галузях: метеорології, топографії, при оцінці продуктивності нафти та газу, в екологічних дослідженнях, при інтерпретації різноманітних геофізичних експериментальних даних і т. п.

Найчастіше задачі відновлення розв'язуються за допомогою інтерполяційних методів. Але, для функцій багатьох змінних ці задачі більш складні, ніж для однієї змінної, що пояснюється рядом принципових труднощів.

По-перше, задача не може бути розв'язана при довільній кількості вузлів інтерполірування. По-друге, ці вузли не можуть бути розташованими довільно в області, яка досліджується. Крім цього, принципові труднощі виникають при оцінці залишкових членів.

У зв'язку з появою та розвитком методу кінцевих елементів отримали поширення конструктивні підходи до побудови інтерполяційних поліномів. Насамперед – це апроксимації шматково-поліноміальними функціями. При цьому залежно від змісту задачі та бажаної простоти алгоритму застосовуються шматково-поліноміальні апроксимації з різноманітними вимогами гладкості в місцях стиковки поліномів. Проте, для побудови інтерполяційних поліномів застосовується алгебраїчний підхід, який пов'язаний з побудовою та рішенням великих систем лінійних алгебраїчних рівнянь.

Вивчається можливість поширювання геометричного моделювання на кінцеві елементи у формі правильного шестикутника, а також на призми з шестикутним перерізом. Саме такі питання виникають у розрахунках, наприклад, ядерних реакторів.

Безліч проблем може бути розв'язано за допомогою використання комп'ютерної графіки для візуалізації базисних функцій та дослідження інтерполяційних якостей та обчислюваних властивостей дискретних моделей.