

§2 Теми для рефератів

1. Апроксимація оператора конвективного переносу. [1, 5, 8, 9]

Властивості операторів конвективного переносу. Апроксимація оператора конвективного переносу. Схеми з несиметричними різницями за просторовими координатами. Транспортивність чисельних моделей. Зв'язок між консервативністю та транспортивністю.

2. Схеми з різницями проти потоку. Схеми з донорними комірками. Консервативність та транспортивність схем з різницями проти потоку та схем з донорними комірками. [1]

3. Фазова похибка різницевих схем. [1, 2]

Схема Лейта. Фазова похибка. Її виникнення, розповсюдження і методи зменшення.

4. Аналіз виникнення фазової похибки при апроксимації часових та просторових диференціальних операторів. [1, 2]

5. Тришарові різницеві схеми. [2, 3]

Дослідження стійкості та збіжності. Схема Дюфорта—Франклена.

6. Апроксимація рівняння конвективного переносу у двовимірному просторі при виконанні умови нерозривності. [8, 9]

7. Схеми методу змінних напрямків.

Явні та неявні схеми методу змінних напрямків.

Схеми Пісмена—Решфорда, Яненка, Брили, Саульєва.

8. Схеми методу змінних напрямків Адамса—Бешфорта та Крокко. Схема Лейта. [1]

9. Загальні схеми методу розщеплення. [8]

Метод дробових кроків М.М. Яненка, метод розщеплення Г.І. Марчука.

Їх схожість і відмінності.

10. Практична побудова багатокрокових явних схем.

Багатокрокові явні схеми Лакса, Лакса—Вендроффа, Мак—Кормака та Браїловської.

11. Дослідження умови стійкості явних схем Лакса та Лакса—Вендроффа. [2, 10]

12. Загальна ідея багатокрокових алгоритмів. Двокрокові алгоритми. ДС-алгоритми. [1, 4, 5]

Уточнюючі багатокрокові алгоритми. Схеми предиктор-коректор. Ідея двокрокового симетризованого методу, дослідження стійкості та реалізація.

13. Тришарові різницеві схеми другого та третього порядків. [4]

14. Економічні ітераційні багато шарові алгоритми.

Методи прискорення збіжності ітераційних алгоритмів. Дослідження кількості операцій в одному циклі ітераційного алгоритму. Асимптотична та практична збіжність.

15. Ітераційні алгоритми для знаходження розв'язку різницевої задачі Діріхле та першої крайової задачі рівняння повного переносу. [5, 6]

16. Різницеві схеми для системи телеграфних рівнянь. Дослідження схемної в'язкості.