

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет імені Івана Франка

Микола Недашковський

**Обчислення з матричними
ланцюговими дробами**

Монографія

Львів 2024

УДК 519.6:517.524

Н 42

Рецензенти:

д-р фіз.-мат. наук, проф., академік НАН України О. М. Хіміч,
(Інститут кібернетики ім .В. М. Глушкова НАН України);

д-р фіз.-мат. наук, проф. Д. І. Боднар
(Західноукраїнський національний університет, м.Тернопіль):

д-р фіз.-мат.наук, проф. О. П. Нечуйвітер
(Українська інженерно-педагогічна академія, м. Харків)

Рекомендовано до друку Вченою радою
Львівського національного університету імені Івана Франка.
Протокол № 49/6 від 29 червня 2023 р.

Недашковський М.О.

Н 42 Обчислення з матричними ланцюговими дробами:
монографія./ Недашковський М. О.– Львів : ЛНУ імені Івана Франка,
2024. 223 с.

ISBN 978-617-10-0876-2

Розглянуто властивості числових та матричних ланцюгових та гіллястих ланцюгових дробів. Одержано алгоритми комп'ютерної алгебри для розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь та матричних поліноміальних рівнянь загального вигляду. Теоретичні дослідження збіжності і стійкості запропонованих методів доповнено численними результатами комп'ютерних експериментів.

Для студентів вишів, які вивчають методи наближених обчислень, аспірантів і наукових працівників.

УДК 519.6:517.524

ISBN 978-617-10-0876-2

© Недашковський М. О., 2024

© Львівський національний університет
імені Івана Франка, 2024

Зміст

Розділ 1. Елементи теорії матричних ланцюгових дробів	4
1.1 Вступ	4
1.2 Гіллясті ланцюгові дроби	11
1.3 Матричні гіллясті ланцюгові дроби та їхні властивості	20
1.4 Неканонічні матричні гіллясті ланцюгові дроби	27
1.5 Ознаки збіжності гіллястих ланцюгових дробів із числовими елементами	31
1.6 Ознаки збіжності матричних гіллястих ланцюгових дробів	43
1.7 Дослідження збіжності періодичних матричних ланцюгових дробів	59
Розділ 2. Застосування матричних гіллястих ланцюгових дробів	78
2.1 Обчислення числових та матричних гіллястих ланцюгових дробів	78
2.2 Елементи комп'ютерної алгебри	100
2.3 Розв'язання лінійних алгебраїчних систем із символьними елементами	113
2.4 Розв'язування матричних поліноміальних рівнянь	122
2.5 Умови закінчення ітераційного процесу при розв'язуванні матричних рівнянь за допомогою гіллястих ланцюгових дробів	162
2.6 Матричні рівняння із векторними невідомими	196
Висновки	216
Список використаної літератури	217

Наукове видання

Недашковський Микола Олександрович

**ОБЧИСЛЕННЯ З МАТРИЧНИМИ ЛАНЦЮГОВИМИ
ДРОБАМИ**

Монографія

Редактор *Оксана Яремчук*

Комп'ютерне макетування *Микола Недашковський*

Обкладинка *Ірина Чайка*

Формат 70 × 100/16

Умовн. друк. арк. 18,06

Наклад 100 прим.

Зам.

Видавець та виготовлювач:

Львівський національний університет імені Івана Франка

вул. Університетська, 1, м. Львів, 79000

Свідоцтво

про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру
видавців, виготовників і розповсюджувачів видавничої продукції

Серія ДК № 3059 від 13.12 2007 р.