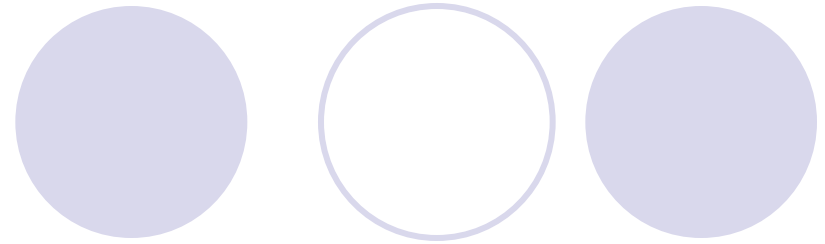


Белорусский государственный университет
Механико-математический факультет
Кафедра теории функций



Сыричев Вадим Викторович

Бесконечные матрицы и пространство последовательностей

Руководитель: кандидат
физ.-мат. наук, доцент кафедры
функционально анализа
Васильев Игорь Леонидович

Магистерская диссертация

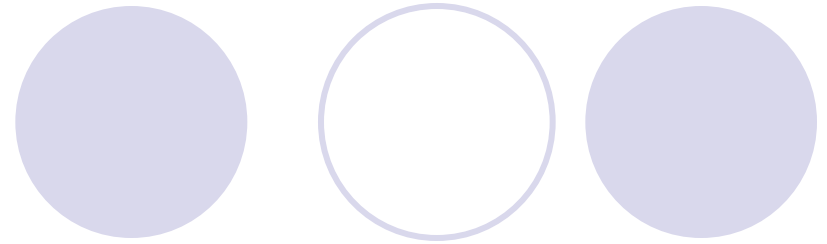
Минск 2008

Содержание



1. Актуальность.
2. Поставленные цели.
3. Объект исследования.
4. Основные положения.
5. Научная новизна.
6. Положения, выносимые на защиту.

Актуальность



- Бесконечные матрицы встречаются в разных разделах математики. Теория бесконечных матриц граничит с теорией функций, алгеброй, топологией, математической физикой. Следует учитывать, что данная дисциплина находится только в своем становлении и охватывает большой и очень серьезный раздел математики. Поэтому исследования в этой области очень актуальны.



Поставленные цели

- Исследование структуры подгрупп бесконечных матриц над произвольным ассоциативным кольцом.
- Разработка техники работы с бесконечными матрицами.



Объект исследования

Объектом исследования являются бесконечные матрицы и группа бесконечных конечностолбцовых матриц.



Основные положения

Бесконечной матрицей называется двойная таблица $A = (a_{ij})$ ($i, j=1, 2, \dots$) действительных или комплексных чисел.

Сложение и умножение бесконечных матриц определяются соотношениями

$$A + B = (a_{ij} + b_{ij})$$

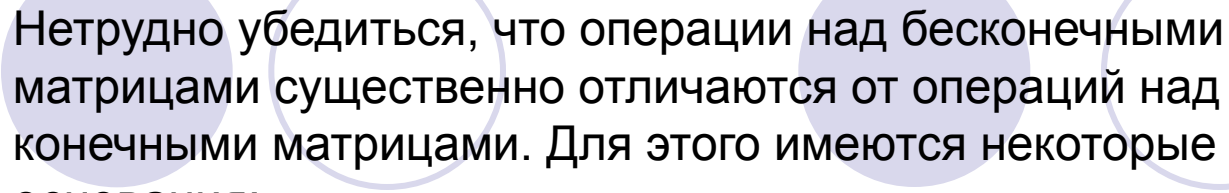
$$\lambda A = (\lambda a_{ij})$$

$$AB = \sum_{k=1}^{\infty} a_{ik} b_{kj}$$

Таким образом, если $AB = (c_{ij})$, то $c_{ij} = \sum_{k=1}^{\infty} a_{ik} b_{kj}$

только в том случае когда эта сумма существует.





Нетрудно убедиться, что операции над бесконечными матрицами существенно отличаются от операций над конечными матрицами. Для этого имеются некоторые основания:

1. В теории конечных матриц основную роль играют определители; в теории бесконечных матриц их роль в значительной степени теряется.

2. В теории бесконечных матриц часто встречаются проблемы существования, которые не имеют аналога в теории конечных матриц.

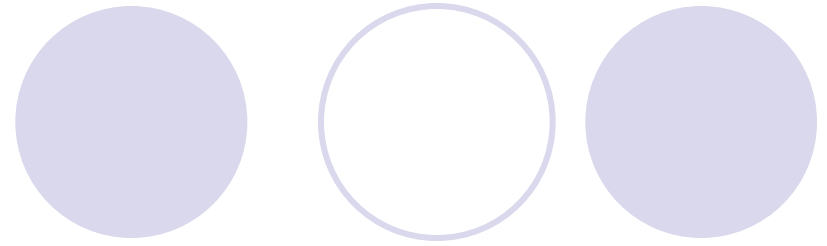
3. Для конечных квадратных матриц n -го порядка установлено большое количество теорем. Однако, принимая во внимание препятствия, связанные со сходимостью рядов, и другие соответствующие результаты для бесконечных матриц удается сделать лишь в исключительных случаях.

4. Типы проблем, решаемых с помощью бесконечных матриц имеют совершенно иной характер.



В рамках данной работы рассмотрена также проблема обращения бесконечных матриц (а также специальных их видов) и линейные уравнения в бесконечных матрицах.

Научная новизна



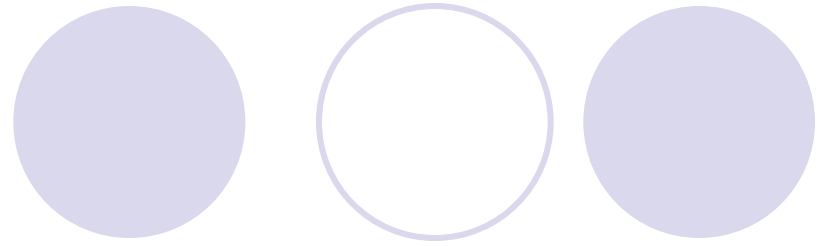
- Дана полная классификация бесконечных матриц.
- Исследована структура подгрупп бесконечных матриц над произвольным ассоциативным кольцом



Основные положения, выносимые на защиту

- Обращение бесконечных матриц. Теоремы об обращении бесконечных матриц.
- Суммирование последовательностей.
- Проблемы эффективности бесконечных матриц.





Спасибо за внимание!!!!

