

### 0.1. Ван Л. Отдельные аспекты задачи дихотомии матричного спектра

Исследование матричного спектра является неотъемлемой частью решения задач из разных областей науки и техники. В конце 20-го века была предложена новая постановка алгебраической спектральной задачи, заключающаяся в определении расположения спектра относительно заданной кривой, то есть задача дихотомии спектра [1]. Такая постановка наиболее точно отражает вопросы, возникающие во многих практических задачах.

К настоящему моменту были созданы алгоритмы дихотомии относительно окружности и прямой, которые можно назвать базовыми. Также разработаны алгоритмы для кривых второго порядка. Определенные модификации алгоритмов позволяют с успехом применять их при решении спектральных задач для дифференциальных операторов [2], [3]. При этом остается целый ряд открытых вопросов, например, дихотомия относительно ломаной. Кроме того, обосновано использование дробно-линейного преобразования вместо экспоненциального для разделения спектра относительно мнимой оси. На основе этого нового подхода был создан алгоритм разложения многочлена на множители, корни которых лежат по разные стороны от мнимой оси.

В рамках данной работы было создано несколько новых алгоритмов для решения следующих спектральных задач:

1. определение отсутствия собственных значений матрицы на луче;
2. определение отсутствия собственных значений матрицы на отрезке;
3. дихотомии относительно произвольной прямой без использования матричной экспоненты;
4. разделение матричного спектра относительно угла, прямоугольника, усеченного сектора;
5. разложение многочленов на множители.

#### Список литературы

- [1] Годунов С.К. Задача о дихотомии спектра матрицы // Сиб. мат. журн. 1986. Т. 27, № 5, с. 57-59.
- [2] Бибердорф Э.А., Блинова М.А., Попова Н.И. Модификации метода дихотомии матричного спектра и их применение к задачам устойчивости // СибЖВМ, 2018, Т. 21, № 2, с. 139-153
- [3] Biberdorf E. Development of the matrix spectrum dichotomy method // Continuum mechanics, applied mathematics and scientific computing: Godunov's legacy - A liber amicorum to Professor Godunov; Book series: Advanced Structured Materials, 2020, 37-40