

УДК 535.317.2(075.8)
ББК 22.34
Б39

Рецензенты: *В.М. Кахновский, А.Ф. Ширанков*

Бездидько С.Н., Ровенская Т.С.

Б39 Полиномы Цернике в проектировании оптических систем: Учеб. пособие. – Ч. 1. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. – 44 с.: ил.

ISBN 5-7038-2928-3

Описана волновая абберация оптической системы аппроксимациями по степенному и ортогональному (в виде полиномов Цернике) базисам. Рассмотрены свойства этих аппроксимаций, а также примеры применения разложения волновой абберации по ортогональным полиномам Цернике для обоснования выбора прототипа из базы оптических систем и для автоматизированной дискретизации областей зрачка и предмета в процессе оптимизации оптической системы.

Для студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана, обучающихся по специальности «Оптико-электронные приборы и системы».

Ил. 4. Табл. 10. Библиогр. 31 наим.

УДК 535.317.2(075.8)
ББК 22.34

ISBN 5-7038-2928-3

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1. Основные определения	4
2. Описание волновой аберрации	8
2.1. Зональное монохроматическое описание волновой аберрации	8
2.2. Зональное полихроматическое описание волновой аберрации	15
2.3. Глобальное описание волновой аберрации с использованием полиномов Цернике	16
3. Свойства разложения волновой аберрации по полиномам Цернике	18
3.1. Связь ортогональных и классических аберраций	18
3.2. Выражение среднеквадратического отклонения волнового фронта через коэффициенты разложения волновой аберрации по полиномам Цернике	20
3.3. Свойства отдельной ортогональной аберрации	21
3.4. Выражение аберрационного функционала через коэффициенты разложения волновой аберрации по полиномам Цернике	24
4. Применение полиномов Цернике для автоматизации проектирования оптических систем	28
4.1. Принципы автоматизации выбора корректируемых аберраций для оптимизации оптических систем	28
4.2. Анализ свойств прототипов оптических систем. Выбор начального решения	31
Заключение	39
Список литературы	41