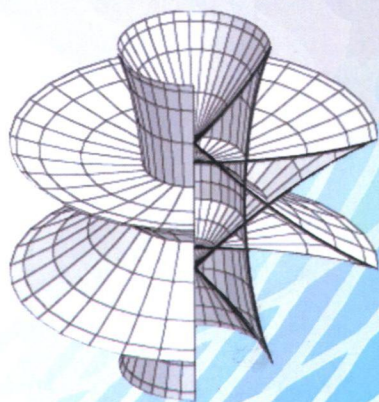


В.И. НАРТЯ



БЛОЧНО-МАТРИЧНЫЙ МЕТОД МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ



«Инфра-Инженерия»

В.И. НАРТЯ

**БЛОЧНО-МАТРИЧНЫЙ
МЕТОД
МАТЕМАТИЧЕСКОГО
МОДЕЛИРОВАНИЯ
ПОВЕРХНОСТЕЙ**

Инфра-Инженерия
Москва-Вологда
2016

УДК 744(075.8)
ББК 22.19.86
Н 28

Рецензенты :

Н.А. Бокаев, доктор физико-математических наук, профессор;

А.З. Исагулов, доктор технических наук, доцент.

Нартя В.И.
Н 28 **Блочно-матричный метод математического моделирования поверхностей.** — М.: Инфра-Инженерия, 2016. — 236 с.: ил.

ISBN 978-5-9729-0119-7

В работе исследованы и разработаны приёмы системного математического моделирования поверхностей простой и сложной переменной формы классов конгруэнтных сечений или неизменяемых линий, а также аффинно-, и проективно эквивалентных линий каркасов.

За основу моделирования принята скалярно-параметрическая блочно-матричная форма представления уравнений поверхностей, перспективная в вычислительной компьютерной геометрии при решении задач программного обеспечения как визуализации каркасов средствами машинной графики, так и при обработке деталей на металлорежущем оборудовании с ЧПУ.

Работа рекомендуется студентам, магистрантам, аспирантам, преподавателям вузов и научным сотрудникам, изучающим возможности приложения на практике методов инженерной и машинной графики, начертательной и вычислительной геометрии.

ISBN 978-5-9729-0119-7

Подписано в печать 27.02.2016. Формат 60х84/16. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс». Объем 13,5 печ. л. Тираж 1000 экз. Заказ №1267.

Издательство «Инфра-Инженерия»
Тел.: 8(911)512-48-48. Тел./факс: 8(8172)75-15-54. E-mail: infra-e@yandex.ru
Сайт: www.infra-e.ru

© Нартя В.И., 2016

© Издательство "Инфра-Инженерия", 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
1. МАТРИЧНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ПРОЕКЦИЙ ЛИНИЙ	
1.1. Матричная скалярно-параметрическая форма представления фигур, как основа математического обеспечения чертежа	12
1.2. Матричные формы точек и прямых линий	14
1.3. Матричное представление кривых линий	18
2. БЛОЧНО-МАТРИЧНЫЕ СТРУКТУРЫ КОМПОЗИЦИЙ НЕПРЕРЫВНЫХ ЛИНЕЙНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ	
2.1. Непрерывные последовательности жордановых форм ..	23
2.2. Исследование области существования коммутативных произведений ППМ группы аффинных преобразований	24
2.3. Исследование области существования коммутативных произведений ППМ группы проективных преобразований	31
2.4. Частные случаи. Композиции симметрий	35
3. БЛОЧНО-МАТРИЧНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАРКАСОВ ПОВЕРХНОСТЕЙ	
3.1. Движения и траектории	38
3.2. Блочно-матричная скалярно-параметрическая схема моделирования каркасов поверхностей с образующей линией	46
3.3. Моделирование каркасов поверхностей конгруэнтных сечений или неизменяемых линий	59
3.4. Модели каркасов поверхностей подобно эквивалентных линий	62
3.5. Модели каркасов поверхностей аффинно эквивалентных линий	67
3.6. Матричные модели каркасов поверхностей проективно эквивалентных линий	75

3.7. Поверхности как результат геометрического преобразования другой поверхности. Поверхности второго порядка	81
4. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕШЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЗАДАЧ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ	
4.1. Дифференциально-геометрические характеристики поверхностей	89
4.2. Моделирование огибающей семейства поверхностей	93
4.3. Эквидистантные поверхности	97
4.4. Аппроксимационные задачи	99
Литература	109
Приложение	122