

М. Д. БАЧУРИНА
А. М. ШИРОКОВ

ОСНОВЫ ТЕОРИИ КОМПЛЕК- ТОВАНИЯ

МИНСК «НАУКА И ТЕХНИКА» 1987

Бачурина М. Д., Широков А. М. **Основы теории комплектования.**— Мн.: Наука и техника, 1987.— 191 с.

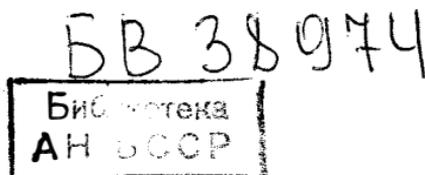
Комплекс задач, связанных с необходимостью комплектования различных устройств и систем по заданным требованиям, представляет собой важное направление в технической кибернетике, которое получило название комплектования. Этой проблеме, а также связанным с ней вопросам и посвящена книга. От комплектования как одного из элементов технологического процесса создания сложных изделий существенно зависят их надежность и эффективность в процессе эксплуатации. В рамках теории комплектования решаются задачи обеспечения сборки сложных высокоточных и надежных систем из поставляемых элементов. Рассматриваются принципы формулировки задач комплектования и разработанные математические модели. На основе теории графов предложена методика построения алгоритмов исследования моделей комплектования.

Предназначена для специалистов, занимающихся вопросами разработки, внедрения и обеспечения на производстве оптимальных и экономически эффективных процессов сборки, работников вычислительных центров, а также будет полезна аспирантам и студентам.

Табл. 10. Ил. 55. Библиогр.— 60 назв.

Рецензенты:

Г. Г. Маньшин, д-р техн. наук,
А. С. Михалев, д-р техн. наук



150200000—054

Б _____ 41—87

М316(03)—87

© Издательство
«Наука и техника», 1987.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
-----------------------	---

Глава 1

ПРИНЦИПЫ КОМПЛЕКТОВАНИЯ

	6
1.1. Состояние проблемы комплектования	6
1.2. Формализация	8
1.3. Разгруппирование	12
1.4. Целочисленное программирование в комплектовании	17
1.5. Теория игр в комплектовании	18
1.6. Теория графов и комплектование	22

Глава 2

МОДЕЛИРОВАНИЕ КОМПЛЕКТОВАНИЯ

	24
2.1. Моделирование методами линейного программирования	24
2.1.1. Построение модели	24
2.1.2. Решение задачи комплектования симплекс-методом	27
2.2. Игровые ситуации в комплектовании	32
2.2.1. Решение задачи комплектования методами матричных игр	32
2.2.2. Методы коалиционной игры в задачах комплектования	34
2.2.3. Позиционные игры с полной информацией в комплектовании	41
2.2.4. Особенности путей комплектования	43
2.2.5. Выбор оптимальной стратегии	45
2.3. Моделирование процесса комплектования методами теории графов	46
2.3.1. Комплектование из двух множеств	46

2.3.2. Комплектование из n множеств	51
2.3.3. Определение оптимальных связей	55
2.3.4. Дискретная модель комплектования	58
2.3.5. Комбинаторные методы решения задач комплектования	61
2.4. Элементы размытых множеств в задачах комплектования	66

Глава 3

МЕТОДЫ ТЕОРИИ КОМПЛЕКТОВАНИЯ 72

3.1. Описание специального класса графов комплектования	72
3.1.1. Характеристика комплектуемых множеств	72
3.1.2. Построение и структурные особенности графа комплектования	75
3.1.3. Алгоритм построения n -дольного графа комплектования	81
3.1.4. Построение $(n+1)$ -дольного графа комплектования	84
3.1.5. Простые цепи комплектования	88
3.2. Иерархические структуры комплектования	89
3.3. Матричное представление графа комплектования	99
3.4. Характеризация графов комплектования	107
3.4.1. Основные свойства графов комплектования	107
3.4.2. Связность	114
3.5. Достижимость в графах комплектования	116
3.5.1. Достижимость в двудольных, трехдольных графах комплектования	116
3.5.2. Достижимость в n -дольных графах комплектования	122

Глава 4

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПУТЕЙ КОМПЛЕКТОВАНИЯ 126

4.1. Построение графа путей комплектования	127
4.2. Алгоритм построения матриц графов путей комплектования	142
4.3. Особенности графов путей комплектования	150
4.4. Граф блоков путей комплектования	152

4.4.1. Описание и построение графов блоков	153
4.4.2. Некоторые свойства графа блоков	155
4.4.3. Определение связей	156
4.5. Матричное описание графов блоков	158
4.6. Эквивалентность графа комплектования графу блоков	164
4.7. Графы блоков иерархических структур	168
Строгая иерархия и иерархия с постоянной степенью вершин основных множеств	168
Произвольная иерархия	169
4.8. Алгебраическое представление графов блоков иерархи- ческих структур	173
Построение клеток	173
Формирование матрицы из клеток	175
Приложение 1	
Определение технологических допусков	179
Приложение 2	
Технология комплектования	183
Литература	186