

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию
Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова

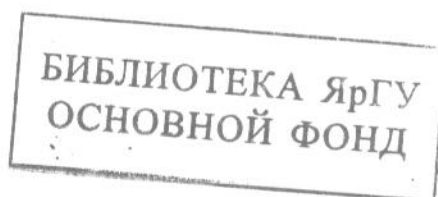
А. А. Короткин, В. Г. Фокин

Модели и алгоритмы исследования операций

Учебное пособие

Рекомендовано

*Научно-методическим советом университета
для студентов специальностей Прикладная математика и информатика,
Математическое обеспечение и администрирование информационных систем*



Ярославль 2006

272.119



УДК 519.8

ББК В183.5я73

К68

Рекомендовано

*Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного издания. План 2006 года*

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой прикладной математики
Ярославского государственного технического университета Д. О. Бытев;
кафедра теории и методики обучения информатике Ярославского
государственного педагогического университета им. К. Д. Ушинского

К68 **Короткин, А. А.** Модели и алгоритмы исследования операций: учеб. пособие /
А. А. Короткин, В. Г. Фокин; Яросл. гос. ун-т. – Ярославль: ЯрГУ, 2006. – 76 с.
ISBN 5-8397-0459-8

Учебное пособие содержит изложение базовых вопросов, связанных с построением и анализом математических моделей в задачах принятия оптимальных решений. Особое внимание уделяется сетевым моделям, оценке трудоемкости алгоритмов, теории бескоалиционных игр и моделям массового обслуживания.

Предназначено для студентов, обучающихся по специальности 010501 Прикладная математика и информатика, 010503 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем и направлению 010500 Прикладная математика и информатика (дисциплина «Теория игр и исследование операций», блоки ЕН и ОПД), очной формы обучения.

Табл. 5. Ил. 23. Библиогр.: 5 назв.

УДК 519.8

ББК В183.5я73

© Ярославский

государственный

университет, 2006

ISBN 5-8397-0459-8

© А. А. Короткин, В. Г. Фокин, 2006

Оглавление

Глава 1 Основные понятия исследования операций	4
1.1. Модели исследования операций	4
1.2. Выбор решения в условиях неопределенности	7
1.3. Многокритериальные задачи	9
Глава 2 Сетевые модели и алгоритмы	12
2.1. Основные понятия теории графов	12
2.2. Задача о минимальном остове графа	15
2.3. Кратчайшие пути в графе	19
2.4. Сетевые графики	23
2.5. Потоки в сетях	27
Глава 3 Оптимальное распределение ограниченного ресурса	34
3.1. Метод динамического программирования	34
3.2. Задача о рюкзаке	38
Глава 4 Элементы теории	
массового обслуживания	41
4.1. Задачи теории массового обслуживания	41
4.2. Формула Литтла	43
4.3. Потоки событий в СМО	45
4.4. Расчет марковских СМО	48
Глава 5 Теория игр	55
5.1. Принципы рационального поведения	55
5.2. Антагонистические игры	60
5.3. Матричные игры	63
5.4. Позиционные игры	71
Литература	75