

УДК 65.012.123
ББК 65.05
С47

Рецензенты:

доктор физико-математических наук *Н.Н. Шамаров*,
профессор кафедры высшей математики и строительной механики
Московского архитектурного института (государственной академии);
доктор физико-математических наук *Ф.Ф. Брюхань*,
профессор кафедры инженерных изысканий и геоэкологии НИУ МГСУ

Слесарев, М.Ю.

С47 Математическое и ментальное моделирование [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М.Ю. Слесарев ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, кафедра строительства объектов тепловой и атомной энергетики. — Электрон. дан. и прогр. (5,2 Мб). — Москва : Издательство МИСИ – МГСУ, 2021. — Режим доступа: <http://lib.mgsu.ru>. — Загл. с титул. экрана.

ISBN 978-5-7264-2856-7 (сетевое)

ISBN 978-5-7264-2857-4 (локальное)

В учебно-методическом пособии изложены основы реализации методологии решения задач планирования и оптимизации, предложены инструменты и методы постановки и планирования математического и ментального эксперимента, моделирования будущих процессов и защиты от негативных последствий, в том числе на объектах тепловой и атомной энергетики, а также инструменты и методы ментального моделирования и статистической обработки результатов математического эксперимента, вопросы имитации рисков и оценки безопасности строительства.

Для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства.

Учебное электронное издание

© ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ», 2021

Оглавление

Введение	5
Глава 1. КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАДАЧ И МЕТОДОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО И МЕНТАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ	8
1.1. Ретроспектива моделирования имитационных задач и интерпретаций математических методов.....	8
1.2. Этапы моделирования для принятия решений в организационных и производственных структурах менеджмента строительства	13
1.3. Теория систем и методы оптимизации производственных структур менеджмента и технологических процессов строительства	16
1.4. Методы ментального моделирования информации менеджера.....	22
Контрольные вопросы и задания	36
Глава 2. МЕТОДОЛОГИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СТРУКТУР ОСНОВНОГО И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА	38
2.1. Информационные модели по стандартам CALS-технологии для коллективного использования.....	38
2.2. Имитационная модель материально-технического обеспечения строительных объектов	39
2.3. Методология ментального моделирования ключевых областей деятельности организации ...	48
Контрольные вопросы и задания	59
Глава 3. ПРИКЛАДНЫЕ ЗАДАЧИ МОДЕЛИРОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ ОСНОВНОГО И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА	61
3.1. Моделирование сетевым методом прикладных производственных задач в строительстве ...	61
3.2. Моделирование задач с применением логистических систем для экологической реконструкции объектов строительства.....	65
3.3. Методика создания информационной модели проекта экологической реконструкции объекта	70
3.4. Логистическая модель утилизации отходов реконструкции в условиях крупного города.....	80
Задания	88
Глава 4. ПРИКЛАДНЫЕ ЗАДАЧИ МОДЕЛИРОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ...	90
4.1. Имитационное моделирование «зеленых» решений строительных объектов на базе мехатронных систем.....	90
4.2. Методика пространственно-временного моделирования энергоснабжения зданий и сооружений	94
4.3. Аналоговое моделирование мостов как способ изучения работы реальных конструкций	98
Контрольные вопросы и задания	109
Заключение	110
Библиографический список.....	111