

ББК 65.291я73  
Ч-498

Рецензенты:  
д-р экон. наук, профессор *И.В. Баранова*  
д-р экон. наук, доцент *Т.А. Макаренко*

Работа подготовлена на кафедре АУФ для студентов I курса ФБ,  
обучающихся по направлению 38.04.01 – Экономика

### **Черняков М.К.**

Ч-498 Моделирование и проектирование производственных процессов и систем: учебное пособие / М.К. Черняков. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020. – 94 с.

ISBN 978-5-7782-4249-4

В настоящем пособии представлено последовательное изложение современных методов моделирования, опирающихся на сети Петри. Теоретические методы моделирования иллюстрируются практическими кейс-задачами. Для демонстрации методов обработки данных используются языки VB и VBA. Предназначено главным образом для студентов, обучающихся по направлению 38.04.01 – Экономика, магистерская программа «Экономика безопасности промышленного производства». Однако с учетом опыта преподавания подобных дисциплин в технических вузах автор счел целесообразным не ограничиваться рассмотрением только информационных систем, но также обратить внимание на технические и технико-экономические системы и объекты.

ББК 65.291я73

ISBN 978-5-7782-4249-4

© Черняков М.К., 2020  
© Новосибирский государственный  
технический университет, 2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	5
<b>1. Основы моделирования и проектирования производственных процессов и систем .....</b>	<b>7</b>
1.1. Понятие производственных процессов и систем .....	7
1.2. Принципы построения и функционирования производственных процессов и систем .....	10
1.3. Классификация производственных процессов и систем .....	12
1.4. Компоненты производственных процессов и систем .....	17
1.5. Производственная система как особая модель объекта экономики .....	22
Контрольные вопросы .....	24
<b>2. Жизненный цикл систем .....</b>	<b>27</b>
2.1. Процессы жизненного цикла производственных процессов и систем .....	27
2.2. Структура жизненного цикла производственных процессов и систем .....	31
2.3. Модели жизненного цикла производственных процессов и систем .....	33
2.4. Каскадная модель жизненного цикла производственных процессов и систем .....	33
2.5. Спиральная модель жизненного цикла технологических процессов и систем .....	35
Контрольные вопросы .....	37
<b>3. Теория моделирования систем .....</b>	<b>38</b>
3.1. Детализация представлений производственных процессов и систем .....	38
3.2. Концептуальное моделирование .....	46
3.3. Функции управления экономикой предприятий .....	47
3.4. Информационная модель предприятия .....	53

<b>4. Экономические показатели и документы</b> .....	57
4.1. Основные определения .....	57
4.2. Реализация документопотока в MRP-системах .....	58
4.3. Реализация документопотока в ЭПС «парус» .....	60
4.4. Обработка эмпирического материала.....	61
<b>5. Имитационное моделирование</b> .....	68
5.1. Методика имитационного моделирования .....	68
5.2. Пакет программ для имитационного моделирования .....	71
5.3. Последовательность имитационного моделирования.....	72
5.4. Модели данных и знаний и методы их организации в памяти компьютера .....	77
Контрольные вопросы .....	86
Заключение.....	88
Библиографический список .....	91