

ББК 65.291я73
Ч-498

Рецензенты:

д-р экон. наук, профессор *И.В. Баранова*

д-р экон. наук, доцент *Т.А. Макареня*

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 |
| 1. Основы моделирования и проектирования производственных процессов и систем | 7 |
| 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 |
| 2. Жизненный цикл систем | 27 |
| 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 |
| 3. Теория моделирования систем | 38 |
| 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 |

| | |
|--|-----------|
| 4. Экономические показатели и документы | 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 |
| 5. Имитационное моделирование..... | 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 |