

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный  
аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

О. Ю. Франциско

# МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ

Учебное пособие

Краснодар  
КубГАУ  
2018

**УДК 519.876 (075.8)**  
**ББК 22.18**  
**Ф84**

**Рецензенты:**

**Л. Н. Дудник** – доцент кафедры информатики и вычислительной техники Кубанского государственного технологического университета, канд. техн. наук;

**В. В. Ткаченко** – доцент кафедры компьютерных технологий и систем Кубанского государственного аграрного университета, канд. экон. наук, доцент

**Франциско О. Ю.**  
**Ф84** Моделирование процессов и систем : учеб. пособие /  
О. Ю. Франциско. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 91 с.  
**ISBN 978-5-00097-602-9**

Учебное пособие содержит сведения о современных методах моделирования процессов и систем, способах построения моделей и их компьютерной реализации, а также методах повышения точностей моделей.

Предназначено для обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (программа академического и прикладного бакалавриата).

**УДК 519.876 (075.8)**  
**ББК 22.18**

**ISBN 978-5-00097-602-9**

© Франциско О. Ю., 2018  
© ФГБОУ ВО «Кубанский  
государственный аграрный  
университет имени  
И. Т. Трубилина», 2018

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ ТЕОРИИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ .....	6
1.1 Назначение и область применения теории моделирования процессов и систем .....	6
1.2 Основные понятия и определения теории моделирования процессов и систем .....	10
1.3 Перспективы развития методов и средств моделирования .....	14
Контрольные вопросы .....	16
ГЛАВА 2. КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ .....	24
2.1 Классификационные признаки видов моделирования процессов и систем .....	24
2.2 Математическое моделирование систем .....	32
2.3 Реальное моделирование систем .....	36
Контрольные вопросы .....	39
ГЛАВА 3. ФОРМАЛИЗАЦИЯ И АЛГОРИТМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМ .....	49
3.1 Методика разработки и компьютерной реализации моделей систем .....	49
3.2 Особенности представления времени в имитационной модели .....	52
3.3 Правила окончания процесса имитационного моделирования .....	57
Контрольные вопросы .....	63
ГЛАВА 4. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ .....	72
4.1 Основные блоки имитационного моделирования в GPSS World .....	72
4.2 Объекты типа «ресурсы» и очереди в системе имитационного моделирования .....	75
4.3 Типы операторов в GPSS World .....	78

Контрольные вопросы .....	79
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	85
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	86
ОГЛАВЛЕНИЕ .....	89

У ч е б н о е   и з д а н и е

**Франциско** Ольга Юрьевна

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ**

*Учебное пособие*

В авторской редакции

Подписано в печать \_\_. \_\_. 2018. Формат 60 × 84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.

Усл. печ. л. – 5,3. Уч.-изд. л. – 4,1.

Тираж 100 экз. Заказ № .

Типография Кубанского государственного  
аграрного университета.

350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13