



И.В. Трегуб

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ДИНАМИКИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Монография



**Департамент анализа данных,
принятия решений и финансовых технологий**

И.В. Трегуб

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ
МОДЕЛИ ДИНАМИКИ
ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Монография

RU
Science
RU-SCIENCE.COM

Москва

2020

УДК 330.4
ББК 22.18
Т66

Рецензенты:

- В.И. Тинякова**, профессор кафедры прикладной математики, Российский государственный социальный университет, д-р экон. наук,
С.Л. Блау, профессор кафедры финансового менеджмента, Российская таможенная академия, д-р экон. наук, проф.

Трегуб, Илона Владимировна.

Т66 Математические модели динамики экономических систем : монография / И.В. Трегуб. — Москва : РУСАЙНС, 2020. — 164 с.

ISBN 978-5-4365-2333-0

В книге представлены современные практические примеры математического и компьютерного моделирования экономических систем. Каждая модель содержит описание экономической системы, формулирование исследовательской проблемы, определение целей и задач моделирования, логико-математическое представление моделируемой системы в соответствии с формулировкой проблемы, принципы и методы построения модели, компьютерную реализацию процесса моделирования, анализ полученных результатов. Приводится подробное описание всех этапов построения моделей, необходимое для понимания причинно-следственных связей в экономике для планирования, прогнозирования и принятия решений. Большинство моделей реализовано на персональных компьютерах в пакете прикладных программ Microsoft Office Excel, MatLab.

Материалы книги будут полезны студентам и аспирантам, изучающим эконометрику, математическое моделирование в экономике, имитационное моделирование, исследование операций преподавателям вузов, слушателям институтов переподготовки кадров и повышения квалификации, экономистам-практикам.

**УДК 330.4
ББК 22.18**

ISBN 978-5-4365-2333-0

© Трегуб И.В., 2020
© ООО «РУСАЙНС», 2020

Содержание

Введение	4
1. Методика построения математических моделей динамики	6
1.1. Эконометрическое моделирование	6
1.1.1. Спецификация эконометрических моделей	7
1.1.2. Оценивание коэффициентов моделей методом наименьших квадратов	8
1.1.3. Предпосылки теоремы Гаусса – Маркова. Тестирование моделей	26
1.2. Имитационное моделирование	39
1.2.1. Этапы построения имитационных моделей	40
1.2.2. Осуществление имитационного эксперимента	44
1.2.3. Верификация и валидация моделей	50
2. Модели динамики экономических систем	55
2.1. Моделирование инфляционных процессов в экономике	55
2.2. Моделирование цены корпоративной облигации	87
2.3. Прогнозирование объёма продаж дополнительных услуг на рынке телекоммуникаций.....	114
2.4. Прогнозирование цен на фондовом рынке	128
Заключение	156
Литература	159