

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ
УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ АКТИВНЫХ
СИСТЕМ И ИХ ПРИЛОЖЕНИЯ**

Монография

под редакцией Г. А. Угольницкого

Ростов-на-Дону – Таганрог
Издательство Южного федерального университета
2019

УДК 504.06+517.977+519.83
ББК 22.18 65.23 65.29
М74

*Издание осуществлено при поддержке Российского научного фонда,
проект №17-19-01038*

Рецензенты:

декан факультета управления ЮФУ, д. э. н., профессор *Т. Ю. Анощенко*;
директор Института проблем управления РАН, член-корреспондент РАН,
д. т. н., профессор *Д. А. Новиков*

М74

Модели управления устойчивым развитием активных систем и их приложения : монография / под ред. Г. А. Угольницкого ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. – 255 с.
ISBN 978-5-9275-3198-1

В монографии излагаются результаты развития авторской концепции управления устойчивым развитием активных систем, основанной на использовании иерархических дифференциально-игровых моделей и информационных технологий их анализа. Предложены динамические обобщения моделей стимулирования и согласования общественных и частных интересов. Наряду с теоретическими, рассматриваются прикладные модели управления эколого-экономическими, организационными, социальными системами, а также методы их исследования: стохастическое оптимальное управление, имитационное моделирование, эвристические алгоритмы различного типа. В частности, проанализированы модели влияния и управления в социальных сетях, управления университетами как активными системами, информационно-аналитическая система управления водными ресурсами региона. Монография отражает результаты научных исследований и может использоваться в методических целях. В силу междисциплинарного характера книги её целевая аудитория весьма широка и включает научных и практических работников, экспертов и специалистов, аспирантов и магистрантов по направлениям «Прикладная математика и информатика», «Системный анализ и управление», «Экология и природопользование», «Конфликтология», «Менеджмент», «Управление персоналом», «Государственное и муниципальное управление».

Публикуется в авторской редакции.

ISBN 978-5-9275-3198-1

УДК 504.06+517.977+519.83
ББК 22.18 65.23 65.29

© Южный федеральный университет, 2019
© Коллектив авторов, 2019
© Оформление. Макет. Издательство
Южного федерального университета, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Глава 1. Методология управления устойчивым развитием активных систем	9
1.1. Активные системы.....	9
1.2. Устойчивое развитие и механизмы управления.....	24
1.3. Методика решения задачи управления устойчивым развитием активных систем.....	42
Глава 2. Динамические модели стимулирования и согласования интересов	59
2.1. Базовая модель «Центр – агент».....	59
2.2. Модели с несколькими агентами.....	69
2.3. Прикладные СОЧИ-модели.....	92
Глава 3. Методы и алгоритмы управления устойчивым развитием активных систем	120
3.1. Алгоритмы случайного поиска.....	120
3.2. On-line обучение и идентификация моделей.....	148
3.3. Качественно репрезентативные сценарии имитационного моделирования.....	158
Глава 4. Прикладные аспекты управления устойчивым развитием активных систем	177
4.1. Сетевые модели управления устойчивым развитием активных систем.....	177
4.2. Модели управления устойчивым развитием учреждений высшего образования.....	199
4.3. Информационно-аналитическая система управления водными ресурсами региона.....	226
Заключение	236
Литература	238