

УДК 004:681.5(075.8) + 681.51(075.8)

ББК 32.97я73 + 32.81я73

Г555

*Печатается по решению кафедры систем автоматизированного проектирования Института компьютерных технологий и информационной безопасности (протокол № 10 от 25 мая 2022 г.)*

# **Рецензенты:**

доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой информатики Таганрогского института им. А. П. Чехова *Я. Е. Ромм*

кандидат технических наук, доцент кафедры системного анализа и телекоммуникаций

Южного федерального университета *О. Р. Норкин*

**Глушань, В. М.**

Г555 Основы системного анализа : учебное пособие : в 2 ч. / В. М. Глушань ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022.

ISBN 978-5-9275-4111-9

Часть 1. – 89 с.

ISBN – 978-5-9275-4112-6 (Ч. 1)

Пособие представляет первую часть дисциплины «Системный анализ, управление и обработка информации», ориентированной в первую очередь на аспирантов направления «Информатика и вычислительная техника» (09.06.01). Поскольку указанная дисциплина носит междисциплинарный характер, то пособие может быть полезным как аспирантам, так и магистрантам других направлений – философских, социальных, экономических, юридических, организационных и т.д. Оно будет также полезно всем тем, кто интересуется системным подходом и его применениями в самых разных областях целенаправленной деятельности людей.

УДК 004:681.5(075.8) + 681.51(075.8)

ББК 32.97я73 + 32.81я73

ISBN 978-5-9275-4112-6 (Ч. 1)

ISBN 978-5-9275-4111-9

© Южный федеральный университет, 2022

© Глушань В. М., 2022

© Оформление. Макет. Издательство

Южного федерального университета, 2022

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СИСТЕМНОМ АНАЛИЗЕ .....	6
1.1. О многозначности понятия «системы» .....	6
1.2. Возникновение системного анализа .....	8
1.3. Терминология в системном анализе .....	11
1.3.1. <i>Общонаучные термины</i> .....	11
1.3.2. <i>Специфические понятия и термины</i> .....	13
Контрольные вопросы .....	20
2. ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА СИСТЕМ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ .....	21
2.1. Основные свойства систем .....	21
2.2. Роль обратных связей и отношений в системах .....	25
2.3. Классификация систем .....	28
2.4. Различия понятий Система и Совокупность .....	39
Контрольные вопросы .....	49
3. МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ .....	51
3.1. Понятие о модели и моделировании .....	51
3.2. Классификация моделей .....	54
3.3. Методы моделирования систем .....	58
3.3.1. <i>Дискретно-событийное моделирование</i> .....	59
3.3.2. <i>Системная динамика</i> .....	60
3.3.3. <i>Агентное моделирование</i> .....	62
3.3.4. <i>Основные этапы процесса моделирования</i> .....	70
3.3.5. <i>Практический пример имитационного моделирования</i> .....	72
Контрольные вопросы .....	83
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	84
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	85