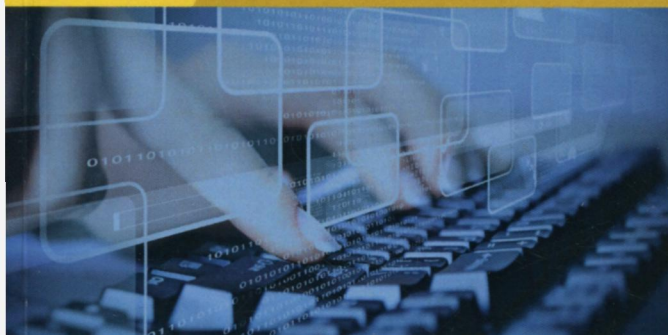


БАКАЛАВРИАТ

И. А. Стефанова

# ОБРАБОТКА ДАННЫХ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ



[www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)



**ЭБС  
ЛАНЬ® ЛАНЬ**

И. А. СТЕФАНОВА

# ОБРАБОТКА ДАННЫХ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

*Учебное пособие*



•САНКТ-ПЕТЕРБУРГ•

•МОСКВА•

•КРАСНОДАР•

2023

УДК 519.85  
ББК 22.18я73

**С 79**      **Стефанова И. А.** Обработка данных и компьютерное моделирование : учебное пособие / И. А. Стефанова. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 112 с. : ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература). — Текст : непосредственный.

**ISBN 978-5-8114-4010-8**

Учебное пособие содержит введение, постановку задачи к курсовой работе, задания на выполнение, сведения о математических пакетах, необходимые для выполнения курсовой работы, методические рекомендации по выполнению заданий, дидактический материал, требования к оформлению пояснительной записки курсовой работы, контрольные вопросы к защите работы, заключение и список используемых источников. Выполнение курсовой работы позволит студентам более углубленно освоить приемы работы и технику программирования в математических средах Mathcad и MATLAB: изучить некоторые их особенности, сопоставить возможности этих пакетов и научиться создавать собственные блоки имитационного моделирования с использованием пакета расширения Simulink.

Учебное пособие разработано в соответствии с ФГОС 3+ ВПО по направлениям подготовки: бакалавра «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», бакалавра «Радиотехника» и бакалавра «Фотоника и оптоинформатика». Пособие предназначено для использования на практических занятиях и самостоятельной работе по дисциплине «Информатика» при подготовке студентов технических вузов.

УДК 519.85  
ББК 22.18я73

**Обложка**

*П. И. ПОЛЯКОВА*

© Издательство «Лань», 2023

© И. А. Стефанова, 2023

© Издательство «Лань», художественное оформление, 2023

## Оглавление

<b>Введение</b> .....	3
<b>1. Цели и задачи курсовой работы</b> .....	5
<b>2. Постановка задачи курсовой работы</b> .....	5
<b>3. Выбор варианта и порядок выполнения работы</b> .....	6
<b>3.1. Оценка основных показателей информации</b> .....	8
<b>3.2. Шифрование заданной фразы</b> .....	8
<b>3.3. Математическое моделирование</b> .....	12
<b>4. Требования к оформлению пояснительной записки</b> .....	14
<b>5. Вопросы к защите</b> .....	16
<b>6. Математические пакеты</b> .....	19
<b>6.1. Особенности математических пакетов</b> .....	19
<b>6.2. Начальные сведения работы в системе <i>Mathcad</i></b> .....	20
<b>6.3. Матричные операторы и функции в <i>Mathcad</i></b> .....	23
<b>6.4. Программирование в <i>Mathcad</i></b> .....	30
<b>6.5. Интерфейс системы <i>MATLAB</i></b> .....	39
<b>6.6. Начальные сведения работы в системе <i>MATLAB</i></b> .....	44
<b>6.7. Матричные операторы и функции в <i>MATLAB</i></b> .....	47
<b>6.8. Программирование в <i>MATLAB</i></b> .....	51
<b>6.9. Управляющие структуры в <i>MATLAB</i></b> .....	56
<b>7. Методика выполнения практических заданий</b> .....	61
<b>7.1. Кодирование текстовой информации</b> .....	61
<b>7.2. Символы и строки в <i>MATLAB</i></b> .....	62
<b>7.3. Символы и строки в <i>Mathcad</i></b> .....	66
<b>7.4. Оценка основных показателей информации</b> .....	67
<b>7.5. Шифрование текстовой информации</b> .....	71

<b>7.6. Методика выполнения шифрования данных в <i>MATLAB</i>.....</b>	<b>73</b>
<b>7.7. Методика моделирования в <i>MATLAB</i> + <i>Simulink</i>.....</b>	<b>77</b>
<b>7.8. Методика выполнения шифрования данных в <i>Mathcad</i>. ..</b>	<b>86</b>
<b>7.9. Обработка данных. Регрессионный анализ.....</b>	<b>88</b>
7.9.1. Формирование выборки данных для исследования .....	88
7.9.2. Линейная регрессия .....	90
7.9.3. Полиномиальная регрессия .....	92
7.9.4. Линейная регрессия общего вида .....	96
<b>7.10. Методика выполнения моделирования фразы .....</b>	<b>98</b>
<b>7.11. Выводы по работе .....</b>	<b>103</b>
<b>8. Заключение .....</b>	<b>104</b>
<b>9. Рекомендуемая литература .....</b>	<b>106</b>