

УДК 533.6  
ББК 22.253  
К94

Рецензенты: д-р физ.-мат. наук, проф. *М. М. Кузнецов* (Моск. гос. областной ун-т), д-р физ.-мат. наук, проф. *М. А. Рыдалевская* (С.-Петерб. гос. ун-т)

*Рекомендовано к публикации  
Учебно-методической комиссией  
математико-механического факультета  
Санкт-Петербургского государственного университета*

**Кустова Е. В., Нагнибеда Е. А., Пузырева Л. А.**

К94 Описание неравновесной кинетики в многоатомных газах: учеб. пособие. — СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2016. — 96 с.

ISBN 978-5-288-05671-0

Учебное пособие содержит элементы кинетической теории газов, необходимые для моделирования неравновесных течений смесей, содержащих молекулы углекислого газа. Представленные теоретические материалы и практические рекомендации по их применению полезны для решения многих современных задач физической газодинамики.

Аудитория, для которой предназначено данное учебное пособие, состоит из студентов, специализирующихся по физической газодинамике и неравновесной физико-химической кинетике, аспирантов, выполняющих диссертационные работы по указанной тематике, и научных работников, занимающихся изучением неравновесных течений смесей многоатомных газов.

**ББК 22.253**

ISBN 978-5-288-05671-0

© Санкт-Петербургский  
государственный  
университет, 2016

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	3
<b>Глава 1. Особенности описания многоатомных молекул..</b>	<b>7</b>
§ 1.1. Свойства многоатомных молекул. Энергетические спектры .....	—
§ 1.2. Функции распределения и макропараметры.....	14
§ 1.3. Кинетические уравнения и уравнения для макропараметров .....	18
§ 1.4. Многотемпературные колебательные распределения...	25
§ 1.5. Колебательная энергия и теплоемкости .....	33
<b>Глава 2. Поуровневое описание кинетики и переноса в реагирующих смесях, содержащих молекулы углекислого газа.....</b>	<b>45</b>
§ 2.1. Общая схема неравновесных процессов.....	—
§ 2.2. Коэффициенты скоростей энергообменов и реакций...	48
§ 2.3. Система уравнений для макропараметров.....	57
2.3.1. Релаксационные члены .....	58
2.3.2. Поточковые члены.....	62
Приложение .....	65
Заключение .....	86
Список литературы .....	87