



**Выдающийся
советский
физик-
теоретик**

**Академик
АН СССР**

**Лауреат
Ленинской
премии СССР**

Я. Б. Зельдович

**ТЕОРИЯ
УДАРНЫХ ВОЛН
И ВВЕДЕНИЕ
В ГАЗОДИНАМИКУ**



URSS

Я. Б. Зельдович

ТЕОРИЯ УДАРНЫХ ВОЛН И ВВЕДЕНИЕ В ГАЗОДИНАМИКУ

Ответственный редактор
академик
Н. Н. Семенов

Издание второе



URSS
МОСКВА

ББК 22.3я44 22.213 22.253.3 22.336 30.13

Зельдович Яков Борисович

**Теория ударных волн и введение в газодинамику / Отв. ред.
Н. Н. Семенов. Изд. 2-е. — М.: ЛЕНАНД, 2014. — 192 с.**

Книга выдающегося советского физика Я. Б. Зельдовича посвящена теории ударных волн и газовой динамике. Центральным вопросом книги являются ударные волны, представляющие особенный интерес с целого ряда точек зрения. Автор рассматривает специфические явления газовой динамики, то есть такие явления, которые не имеют аналогии в механике несжимаемой жидкости. Основной упор взят не на расчетные методы газовой динамики, а на установление ее принципиальных основ, предельных законов и методов решения простейших задач. В книге также рассматриваются теория реактивной силы, явления возникновения и распространения воздушной взрывной волны, определяющие разрушительное действие взрыва.

Книга рекомендуется физикам, механикам, математикам, инженерам, студентам и аспирантам соответствующих специальностей.

Формат 60×90/16. Печ. л. 12. Зак. № ЕХ-23.

Отпечатано в ООО «ЛЕНАНД».

117312, Москва, пр-т Шестидесятилетия Октября, 11А, стр. 11.

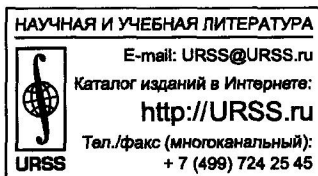
ISBN 978-5-9710-1093-7

© ЛЕНАНД, 2014

6491 ID 184466



9 785971 010937



Все права защищены. Никакая часть настоящей книги не может быть воспроизведена или передана в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотокопирование и запись на магнитный носитель, а также размещение в Интернете, если на то нет письменного разрешения владельца.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
§ I. Уравнения газовой динамики	7
§ II. Начала акустики; скорость звука	15
§ III. Источение газа через насадки и сопла	32
§ IV. Свойства сверхзвукового потока	40
§ V. Течение газа в длинной цилиндрической трубе	46
§ VI. Движения, зависящие от отношения координат ко времени	52
§ VII. Теория ударной волны. Введение	61
§ VIII. Адиабата Гюгонио. Вывод ее из уравнений сохранения	62
§ IX. Свойства адиабаты Гюгонио. Ударные волны в воздухе и в воде	67
X. История вопроса об ударной волне	73
§ XI. Графические методы трактовки теории ударных волн. Волны вблизи критической точки	77
§ XII. Структура фронта ударной волны	87
§ XIII. Распространение ударных волн в газе с замедленным возбуждением внутренних степеней свободы	94
§ XIV. Возникновение ударной волны	98
§ XV. Ударная волна в колебаниях большой амплитуды	105
§ XVI. Распространение произвольного разрыва	109
§ XVII. Обтекание тела при сверхзвуковой скорости	120
§ XVIII. Теория реактивной силы	127
§ XIX. Отражение ударной волны	138
§ XX. Действие взрывчатых веществ. Введение	142
§ XXI. Подобие взрыва и распространения взрывных волн	146
§ XXII. Моделирование и подобие разрушений, производимых ударной волной	152
§ XXIII. Явления в непосредственной близости с зарядом	156
§ XXIV. Законы распространения взрывной волны на большом расстоянии от заряда	164
Литература	181