

**В. А. Бубнов**

# **ГИДРОДИНАМИКА**

## **МЕХАНИКА ЧАСТИЦЫ ЖИДКОСТИ**



---

URSS

**В. А. Бубнов**

# **ГИДРОДИНАМИКА**

**Механика  
частицы жидкости**



**URSS  
МОСКВА**

ББК 22.21я73  
УДК 531.13

**Бубнов Владимир Алексеевич**

**Гидродинамика: Механика частицы жидкости.**

М.: ЛЕНАНД, 2018. — 304 с.

В монографии частица жидкости рассматривается как обобщение понятия материальной точки, используемого в курсе физики. Раскрываются гидростатические, термодинамические и молекулярно-кинетические свойства частицы жидкости. Далее изучается кинематика и динамика частицы, что в итоге приводит к построению различных форм уравнений механики жидкости и газа. Книга позволит более глубоко изучить разделы механики, термодинамики и молекулярно-кинетической теории общего курса физики.

Данное издание предназначено для студентов и аспирантов, изучающих общий курс физики, а также для преподавателей вузов.

Формат 60×90/16. Печ. л. 19. Зак. № АО-311.

Отпечатано в ООО «ЛЕНАНД».

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

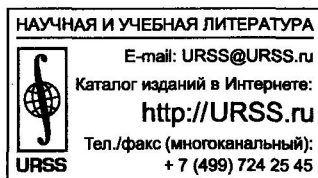
ISBN 978-5-9710-4962-3

© ЛЕНАНД, 2017

20933 ID 232517



9 785971 049623



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

От автора .....	4
<b>Глава 1. Равновесные свойства частицы жидкости .....</b>	<b>6</b>
§ 1. Гидростатика .....	6
§ 2. Термодинамические характеристики частицы жидкости .....	26
§ 3. Молекулярно-кинетические свойства частицы жидкости или газа .....	51
§ 4. Количественные характеристики теплового движения молекул .....	66
<b>Глава 2. Кинематические характеристики         частицы жидкости .....</b>	<b>107</b>
§ 1. Деформационные движения жидкой частицы .....	107
§ 2. Двухмерные движения частицы жидкости .....	134
§ 3. Винтовые движения частицы жидкости .....	148
<b>Глава 3. Динамика идеальной жидкости .....</b>	<b>155</b>
§ 1. Живая сила частицы жидкости .....	155
§ 2. Движение частицы жидкости под действием поверхностных сил .....	175
§ 3. Местные сопротивления в гидродинамическом потоке .....	185
§ 4. Течения идеального газа .....	196
<b>Глава 4. Динамика реальной жидкости .....</b>	<b>208</b>
§ 1. Влияние сил трения на движение частицы жидкости .....	208
§ 2. Молекулярно-кинетическое обоснование уравнений гидродинамики .....	232
§ 3. Уточнение уравнений Навье—Стокса феноменологическим методом .....	254
<b>Литература .....</b>	<b>286</b>
<b>Приложение. Механика заряженной частицы .....</b>	<b>289</b>
Литература к приложению .....	302