

**Н. Н. Поляхов**

---

# **АЭРОГИДРОДИНАМИКА**

---

- Теория воздушных и гребных винтов
- Теория стационарного обтекания несущей поверхности
- Теория нестационарного движения несущей поверхности
- Методы решения уравнений несущей поверхности



URSS

---

**Н. Н. Поляхов**

# **АЭРОГИДРОДИНАМИКА**

Под редакцией  
Е. Н. Поляховой и Н. Н. Поляхова (мл.)

Издание второе



**URSS**  
МОСКВА

ББК 22.253.3 22.3я44 30.13 30.123 30.124

**Поляхов Николай Николаевич**

**Аэрогидродинамика** / Под ред. Е. Н. Поляховой и Н. Н. Поляхова (мл.).  
Сост. Е. Н. Поляховой. Изд. 2-е. — М.: ЛЕНАНД, 2017. — 384 с.

Предлагаемая монография представляет собой первую систематическую подборку избранных трудов профессора Санкт-Петербургского университета Николая Николаевича Поляхова (1906–1987) — одного из ведущих ученых в области аэрогидродинамики, аналитической механики и истории механики. Первое издание было приурочено к 110-летию со дня его рождения.

Работы объединены по четырем тематическим разделам: теория воздушных и гребных винтов; теория стационарного обтекания несущей поверхности; теория нестационарного движения несущей поверхности; методы решения уравнений несущей поверхности. В основу подборки положена известная монография ученого «Теория нестационарных движений несущей поверхности». При этом все разделы книги тематически связаны друг с другом, что позволяет рассматривать ее как монографическое произведение по теории несущей поверхности, теории винтов и теории крыла конечного размаха, в котором все вопросы изложены достаточно подробно — от основополагающих идей до численной реализации методов расчетов.

Книга рассчитана на широкий круг специалистов по аэрогидродинамике, теории крыла, теории воздушных и гребных винтов. Она будет полезна как сложившимся ученым, так и молодым специалистам. Поскольку все работы написаны с присущей Н. Н. Поляхову строгой логикой изложения, данная книга может служить также учебным пособием по указанной тематике.

**Рецензенты:**

ЦНИИ им. акад. А. Н. Крылова (2-е отделение);  
проф. С. К. Матвеев (Санкт-Петербургский университет,  
кафедра гидромеханики)

Формат 60×90/16. Печ. л. 24. Зак. № АЛ-463.

Отпечатано в ООО «ЛЕНАНД».

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

ISBN 978-5-9710-4194-8

© ЛЕНАНД, 2016

19979 ID 223265



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

Научное наследие Н. Н. Поляхова (1906–1987 г.). К 90-летию со дня рождения ученого .....	5
<b>Раздел I. Теория воздушных и гребных винтов .....</b>	<b>23</b>
I.1. Теория винта с конечным числом лопастей (1937 <sup>г.</sup> ) .....	—
I.2. Теоретические основы метода расчета кавитирующего винта (1948 г.) .....	72
I.3. Обтекание решеток телесных профилей заданной формы (1952 г.) .....	90
I.4. Теория решетки пластин по Н. Е. Жуковскому и ее обобщение на случай произвольного профиля (1956 г.) .....	96
I.5. Теория несущей винтовой поверхности (1963 г.) .....	117
<b>Раздел II. Теория стационарного обтекания несущей поверхности .....</b>	<b>135</b>
II.1. К теории крыла конечного размаха С. А. Чаплыгина (1953 г.) .....	—
II.2. Теория несущей поверхности прямоугольной формы (1959 г.) .....	145
II.3. Вихревая теория несущей поверхности (1968 г.) .....	166
II.4. Приближенная нелинейная теория обтекания тел цилиндрической формы стационарным потоком несжимаемой жидкости (1971 г.) .....	180
<b>Раздел III. Теория нестационарного движения несущей поверхности .....</b>	<b>191</b>
III.1. О распределении давления на поверхности профиля, движущегося нестационарно (1952 г.) .....	—
III.2. Теория нестационарных движений несущей поверхности (1960 г., монография) .....	197
III.3. Гармонические колебания прямоугольного крыла с циркуляцией, переменной по размаху (1984 г.) .....	283
III.4. Гармонические колебания крыла с постоянной циркуляцией по размаху (1992 г.) .....	293
III.5. Обтекание профиля, колеблющегося гармонически с конечными амплитудами (1995 г.) .....	297
<b>Раздел IV. Методы решения уравнений несущей поверхности .....</b>	<b>306</b>
IV.1. Об интегральном уравнении теории несущих поверхностей (1973 г.) .....	—
IV.2. О существовании решения интегрального уравнения несущей поверхности (1975 г.) .....	316

IV.3. О решении интегрального уравнения обтекания несущей поверхности (1978 г.).....	324
IV.4. О построении начального приближения для решения интегрального уравнения несущей поверхности (1979 г.) ...	330
IV.5. К вопросу о сходимости метода дискретных вихрей (1979 г.).....	338
IV.6. Заметка о методе дискретных вихрей (1980 г.).....	348
IV.7. О методе дискретных вихрей (1980 г.).....	350
IV.8. Практический метод расчета нестационарных характеристик крыла с отклоняющейся частью (1986 г.).....	356
IV.9. Об интегродифференциальном уравнении для несущей поверхности при нестационарном движении (1987 г.).....	365
IV.10. Расчет профиля скорости в круговом канале с прямоугольным поперечным сечением (1989 г.).....	370
Список основных научных трудов Н. Н. Поляхова .....	372
Список статей о Н. Н. Поляхове.....	377