



**НАУКА  
МИРОВОЗЗРЕНИЕ  
ЖИЗНЬ**

---

Редакционная коллегия серии:  
Академик П. Н. ФЕДОСЕЕВ (председатель)  
Академик Е. П. ВЕЛИХОВ  
Академик А. А. ЛОГУНОВ  
Академик Ю. А. ОВЧИННИКОВ  
Академик А. В. СИДОРЕНКО  
Академик Г. К. СКРЯБИН  
Академик А. Л. ЯНШИН  
Е. С. ЛИХТЕНШТЕЙН (ученый секретарь)

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

---

Н. Г. БАСОВ

# О КВАНТОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКЕ

Статьи  
и выступления



МОСКВА «НАУКА»  
ГЛАВНАЯ РЕДАКЦИЯ  
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ  
1987

ББК 22.3г  
Б27  
УДК 53(091)

**БАСОВ Н. Г. О квантовой электронике: Статьи и выступления.**— М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987.— 400 с., ил.— (Наука. Мирозрение. Жизнь).

В книге академика Н. Г. Басова, одного из создателей квантовой электроники, рассказывается об основных этапах развития этого направления науки и техники. Большое внимание уделено вопросам использования достижений квантовой электроники для решения энергетической проблемы, развития вычислительной техники и связи, создания новых технологий обработки материалов, вопросам применения лазеров в химии, биологии, медицине, метрологии и геодезии.

Для широкого круга читателей, интересующихся путями развития современной науки.

Табл. 12. Ил. 73. Библиогр. 100 назв.

Рецензент  
академик *А. В. Гапонов-Грехов*

Б  $\frac{1704050000-182}{053(02)-87}$  120-88  
ISBN 5—02—013843—6

© Издательство «Наука».  
Главная редакция  
Физико-математической  
литературы, 1987

## СОДЕРЖАНИЕ

Академик Николай Геннадиевич Басов . . . . . 5

### I

Молекулярный генератор и усилитель (совместно с А. М. Прохоровым) . . . . .	11
Квантовая радиофизика (совместно с А. М. Прохоровым) . . . . .	29
Генераторы и усилители света (совместно с О. Н. Крохиным и Ю. М. Поповым) . . . . .	42
Квантовая электроника в Физическом институте им. П. Н. Лебедева АН СССР . . . . .	58

### II

Генерация когерентного света при помощи твердых тел (совместно с О. Н. Крохиным и Ю. М. Поповым) . . . . .	76
Полупроводниковые квантовые генераторы . . . . .	85
Сверхузкие спектральные линии и квантовые стандарты частоты (совместно с Э. М. Беленовым) . . . . .	101
Лазеры в химии (совместно с Е. П. Маркиным, А. Н. Ораевским и А. В. Панкратовым) . . . . .	118
Комбинационные лазеры (совместно с А. З. Грасюком и И. Г. Зубаревым) . . . . .	134
Эффект обращения волнового фронта лазерного излучения (совместно с И. Г. Зубаревым) . . . . .	154
Химические лазеры (совместно с А. Н. Ораевским) . . . . .	168
Мощные лазеры в технологии (совместно с В. А. Данилычевым) . . . . .	194

### III

Физические явления в поле лазерного луча (совместно с Ю. В. Афанасьевым и Е. Г. Гамалием) . . . . .	217
---	-----

### IV

Лазерная локация Луны (совместно с Ю. Л. Кокуриным) . . . . .	238
---	-----

### V

Оптоэлектроника (совместно с Ю. М. Поповым) . . . . .	261
---	-----

### VI

Лазеры и проблема управляемого термоядерного синтеза (совместно с О. Н. Крохиным) . . . . .	275
Лазерный термоядерный синтез (совместно с Ю. В. Афанасьевым) . . . . .	281

VII	
Единый эталон времени, частоты, длины ( <i>совместно с Г. Д. Колмогоровым</i> ) . . . . .	310
VIII	
Выступление на Всесоюзном совещании научных работников в Кремле . . . . .	336
Физика и технический прогресс . . . . .	341
IX	
Квантовая электроника и философия . . . . .	358
X	
Первый директор ФИАН . . . . .	370
Легендарный ФИАН . . . . .	374
Речь при вручении Физическому институту им. П. Н. Лебедева АН СССР ордена Октябрьской Революции . . . . .	382
XI	
Социальная ответственность ученого . . . . .	390
Библиографическая справка . . . . .	396