

Российская академия наук

РАДИОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Том 70 № 1 2025 Январь

Журнал основан в январе 1956 г.

Выходит 12 раз в год

ISSN 0033-8494

*Журнал издается под руководством
Отделения физических наук РАН*

Главный редактор

С.А. Никитов

Редакционная коллегия:

В.А. Калошин, В.А. Кашин, В.Е. Любченко,
С.П. Морев, Ю.В. Гуляев, А.О. Раевский (отв. секретарь),
М.В. Терешонок, В.А. Черепенин, В.В. Шевченко,
М.С. Ярлыков

Адрес редакции: 125009, Москва, ул. Моховая, 11, корп. 7

Институт радиотехники и электроники РАН,
редакция журнала “Радиотехника и электроника”

Тел. 8-495-6293380

Зав. редакцией А.О. Раевский

Москва

ФГБУ «Издательство «Наука»

© Российская академия наук, 2025

© Редколлегия журнала “Радиотехника
и электроника” (составитель), 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Том 70, номер 1, 2025

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН

- Диаграммообразующая схема на связанных линиях передачи с неодинаковыми связями
С. Е. Банков 3
-

АНТЕННО-ФИДЕРНЫЕ СИСТЕМЫ

- Сверхдиапазонная поликоническая антенна с градиентной диэлектрической линзой
В. А. Калошин, Нгуен Тхе Тхань 12
-

ТЕОРИЯ РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ

- Дифференциальные уравнения для триггера и одновибратора с внешним воздействием
А. Е. Китаев 20
-

ЭЛЕКТРОНИКА СВЧ

- Влияние дополнительного диэлектрического слоя и заземленного экрана на высокочастотные характеристики элементов GaAs микросхем в 3D-интегрированных модулях
Ф. И. Шеерман, Н. В. Голенева, А. А. Кокотов, Л. И. Бабак, М. В. Черкашин, П. В. Панасенко, А. В. Волосов 27
-

ЭЛЕКТРОННАЯ И ИОННАЯ ОПТИКА

- Решения в элементарных функциях для электронных пучков с пространственной осью и эллиптическим сечением
Т. М. Сапронова, В. А. Сыровой 37
-

ФИЗИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРАХ

- Метамгнитный фазовый переход в соединении Mn_5Si_3
А. С. Кузнецов, А. В. Маширов, И. И. Мусабилов, В. И. Митюк, А. В. Кошелев, К. А. Колесов, Р. Ю. Гайфуллин, В. В. Коледов, В. Г. Шавров 53
- Изменения собственного стимулированного интенсивного пикосекундного излучения гетроструктуры $Al_xGa_{1-x}As-GaAs-Al_xGa_{1-x}As$ из-за возвращения в активную область отраженной от торца гетроструктуры части излучения
Н. Н. Агеева, И. Л. Броневова, А. Н. Кривоносов 65
- О причинах низкого критического тока в двойниковых пленочных высокотемпературных сверхпроводниках
Х. Р. Ростами, В. А. Лузанов 73
- Влияние лазерного излучения на работу полевого транзистора с управляющим $p-n$ -переходом
С. Ш. Рехвиашвили, Д. С. Гаев, А. Б. Литвинов 82
-

НОВЫЕ РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И ЭЛЕМЕНТЫ

- Оценка пропускной способности систем связи на основе множественного доступа с разделением по скорости
Д. А. Покаместов, А. В. Филатов, Я. В. Крюков, А. С. Шинкевич, Г. Н. Шалин, Е. В. Рогожников 88
- Реализация возможности проектирования аналоговых элементов с применением логических микросхем
П. С. Мартьянов 96
-

CONTENT

Volume 70, No. 1, 2025

ELECTRODYNAMICS AND WAVE PROPAGATION

Beam Forming Network on the Base of Non-Identically Coupled Transmission Lines

S. E. Bankov

3

ANTENNA AND FEEDER SYSTEM

Over-Range Polyconical Antenna with Gradient Dielectric Lens

V. A. Kaloshin, Nguyen The Thanh

12

THEORY OF RADIO CIRCUITS

Differential Equations for a Trigger and a Single Vibrator with External Action

A. E. Kitaev

20

MICROWAVE ELECTRONICS

Effect of Additional Dielectric Layer and Grounded Shield on RF Characteristics of GaAs Microwave Monolithic Integrated Circuit Elements in 3D-Integrated Modules

F. I. Sheyerman, N. V. Goleneva, A. A. Kokolov, L. I. Babak, M. V. Cherkashin, P. V. Panasenkov, A. V. Volosov

27

ELECTRON AND ION OPTICS

Solutions in Elementary Functions for Electron Beams with a Spatial Axis and Elliptic Section

T. M. Sapronova, V. A. Syrovoy

37

PHYSICAL PROCESSES IN ELECTRON DEVICES

Metamagnetic Phase Transition in Mn_5Si_3 Compound

A. S. Kuznetsov, A. V. Mashirov, I. I. Musabirov, V. I. Mitsiuk, A. V. Koshelev, K. A. Kolesov, R. Yu. Gaifullin, V. V. Koledov, V. G. Shavrov

53

Changes in the Intrinsic Stimulated Intense Picosecond Emission of the $Al_xGa_{1-x}As$ -GaAs- $Al_xGa_{1-x}As$ Heterostructure Due to the Return of Those Part of the Emission that Was Reflected from the End of the Heterostructure to the Active Region

N. N. Ageeva, I. L. Bronevoi, A. N. Krivonosov

65

On the Causes of Low Critical Current in Twin Film High-Temperature Superconductors

Kh. R. Rostami, V. A. Luzanov

73

The Effect of Laser Radiation on a Junction Field-Effect Transistor

S. Sh. Rekhviashvili, D. S. Gaev, A. B. Litvinov

82

NOVEL RADIO SYSTEMS AND ELEMENTS

Evaluation of the Capacity of Rate-Splitting Multiple Access Communication Systems

D. A. Pokamestov, A. V. Filatov, Ya. V. Kryukov, A. S. Shinkevich, G. N. Shalin, E. V. Rogozhnikov

88

Implementation of the Possibility of Analog Elements Design

P. S. Martyanov

96
