

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

# ЖУРНАЛ ТЕХНИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

2022  
Том 92  
Вып. 1–12



Санкт-Петербург  
ФТИ им. А.Ф. Иоффе

Учредители:  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Российская академия наук  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе  
Российской академии наук

## ЖУРНАЛ ТЕХНИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

О с н о в а н в 1931 г.

Выходит 12 выпусков в год

Главный редактор  
*А. Г. ЗАБРОДСКИЙ*

Редакционная коллегия:

*Е. Б. АЛЕКСАНДРОВ, С. В. БОБАШЕВ, В. А. ГЛУХИХ, Г. Г. ДЕНИСОВ,  
В. К. ИВАНОВ, М. И. КАРПОВ, Е. С. КОРНИЛОВА, Е. В. КУСТОВА, С. В. ЛЕБЕДЕВ,  
С. В. МЕДВЕДЕВ, Г. А. МЕСЯЦ, Н. А. ПОКЛОНСКИЙ, Е. Л. ПОРТНОЙ,  
Г. В. СКОРНЯКОВ (зам. главного редактора), В. П. СМИРНОВ, Е. М. СМИРНОВ,  
А. П. СОКОЛОВ, Г. С. СОКОЛОВСКИЙ, А. В. СОЛОМОНОВ, Л. М. СОРОКИН,  
Р. А. СУРИС, С. А. ТАРАСЕНКО, М. Л. ФИРСОВ, А. М. ШАЛАГИН,  
А. А. ШМИДТ (ответственный секретарь), Г. А. ШНЕЕРСОН*

Перевод журнала на английский язык осуществляет  
ООО МАИК «Наука / Интерпериодика»  
Лицензионная переводная англоязычная версия журнала  
выходит в свет одновременно с русской

Санкт-Петербург  
ФТИ им. А.Ф. Иоффе

© Российская академия наук, 2022  
© ФТИ им. А.Ф. Иоффе, 2022  
© Составление: редколлегия Журнала  
технической физики, 2022

## Содержание

### ● Теоретическая и математическая физика

#### Шагаев В.В.

Антиклассическое приближение в задаче об отражении электромагнитной волны от неоднородной среды (01) . . . 5

### ● Газы и жидкости

#### Сабденев К.О., Ерзада М., Сулейменов А.Т.

Простая теория многокомпонентной диффузии и моделирование горения стехиометрической смеси  $H_2/O_2$  (03) . . . 14

#### Кисеев В.М., Сажин О.В.

Интенсификация теплопередачи в двухфазных системах с капиллярными насосами (03) . . . . . 22

### ● Плазма

#### Скрекель О.М., Бахарев Н.Н., Варфоломеев В.И., Гусев В.К., Ильясова М.В., Тельнова А.Ю., Хилькевич Е.М., Шевелев А.Е.

Калибровка нейтронных счетчиков токамака Глобус-М2 (04) . . . . . 32

#### Чумаков А.Н., Лычковский В.В., Никончук И.С., Мацукович А.С.

Абляция кремния в воздухе моно- и бихроматическими импульсами лазерного излучения с длинами волн 355 и 532 nm (04) . . . . . 36

#### Балаченков И.М., Бахарев Н.Н., Варфоломеев В.И., Гусев В.К., Ильясова М.В., Курскиев Г.С., Минаев В.Б., Патров М.И., Петров Ю.В., Сахаров Н.В., Скрекель О.М., Тельнова А.Ю., Хилькевич Е.М., Шевелев А.Е., Щеголев П.Б.

Анализ потерь быстрых ионов, вызванных распространением тороидальных альфвеновских мод в плазме сферического токамака Глобус-М2 (04) . . . . . 45

#### Тренькин А.А., Алмазова К.И., Белоногов А.Н., Боровков В.В., Горелов Е.В., Морозов И.В., Харитонов С.Ю.

Влияние предыонизации на микроканальную структуру искрового разряда в воздухе в промежутке острие-плоскость (04) . . . . . 52

### ● Твердое тело

#### Русанов Б.А., Сидоров В.Е., Svec P., Janickovic D., Ладьянов В.И., Петрова С.А., Сабирзянов А.А.

Влияние редкоземельных металлов на стеклообразующую способность и кристаллизацию аморфных сплавов  $CoFeSiBNb$  (05) . . . . . 58

#### Власов В.С., Шавров В.Г., Щеголов В.И.

Нелинейное расщепление линии магнитоупругого резонанса в сильно возбужденном феррите (05) . . . . . 62

#### Фокин Л.Р., Кулямина Е.Ю.

Термодинамические свойства жидкого цезия: поиск аномалий (05) . . . . . 68

#### Гуренцов Е.В., Дракон А.В., Еремин А.В., Колотушкин Р.Н., Михеева Е.Ю.

Зависимость температуры сублимации образующихся в пламенах сажевых частиц от их размеров и структуры (05) . . . . . 76

### ● Физическое материаловедение

#### Проскуряков В.И., Родионов И.В.

Формирование состава и характеристик поверхности хромоникелевой стали 12X18H10T при лазерном модифицировании в слое экспериментальной легирующей обмазки (06) . . . . . 84

#### Зуев С.Ю., Лопатин А.Я., Лучин В.И., Салащенко Н.Н., Татарский Д.А., Цыбин Н.Н., Чхало Н.И.

Сравнительное исследование термостойкости пелликулов на основе бериллия (06) . . . . . 92

#### Маевский К.К.

Численное моделирование поведения карбидов при высокоэнергетическом воздействии (06) . . . . . 100

### ● Твердотельная электроника

#### Малевская А.В., Ильинская Н.Д., Задиранов Ю.М., Блохин А.А., Малевский Д.А., Покровский П.В.

Постростовые технологии каскадных фотоэлектрических преобразователей на основе  $A^3B^5$ -гетероструктур (07) . . . 108

### ● Фотоника

#### Парфенов М.В., Агрузов П.М., Ильичев И.В., Усикова А.А., Шамрай А.В.

Преобразование мод в гибридных волноводных структурах на основе ниобата лития для согласования со стандартным одномодовым оптическим волокном (09) . . . . . 113

### ● Радиофизика

#### Игнатъев В.К.

Соотношения взаимности для открытых нелинейных систем в переменных полях (11) . . . . . 118

#### Костишин В.Г., Исаев И.М., Шакирзянов Р.И., Салогуб Д.В., Каюмова А.Р., Олицкий В.К.

Радиопоглощающие свойства феррит-полимерных композиций поливинилового спирта/ $Ni-Zn$  феррит (11) . . . . . 131

• **Электрофизика**

**Терешкин В.М., Гришин Д.А., Баландин С.П., Терешкин В.В.**

Обзор и классификация пространственно-временных векторов дискретных состояний семифазного преобразователя (12) . . . . . 138

• **Физика — наукам о жизни**

**Сальникова Ж.А., Смирнов А.П., Богданов А.А., Верлов Н.А., Кастро Р.А.**

Применение метода диэлектрической спектроскопии для исследования свойств сыворотки крови мышей со злокачественным асцитом (14) . . . . . 147

• **Физические приборы и методы эксперимента**

**Дикаев Ю.М., Кудряшов А.А.**

Рентгеновский детектор на основе CdZnTe в режиме поперечной и продольной фотопроводимости (15) . . . . . 152

**Алексеева О.А., Набережнов А.А.**

Алгоритм предварительного анализа дифракционных спектров для нанокompозитных материалов с примесью массивной фракции (15) . . . . . 155

**Ляшенко Я.А., Попов В.Л.**

Влияние адгезии на трение качения и скольжения: эксперимент (15) . . . . . 161

**Остропико Е.С., Магазинов С.Г., Кривошеев С.И.**

Магнитно-импульсное деформирование сплава TiNi: эксперимент и расчет (15) . . . . . 174