

Федеральный исследовательский центр
Институт прикладной физики
Российской академии наук

А. Г. Литвак

**ИЗБРАННЫЕ
ТРУДЫ**

В ДВУХ ТОМАХ

Том II

Нижний Новгород
ИПФ РАН
2020

УДК 53(092)
ББК 22.3г(2Рос-4Ниж)д.Литвак
Л64

Издано по решению редакционно-издательского совета
ФИЦ Институт прикладной физики РАН

Редакционная коллегия:
С. В. Голубев, Г. Г. Денисов, Н. Н. Кралина

Литвак, Александр Григорьевич

Л64 Избранные труды : в двух томах / А. Г. Литвак ; Федеральный исследовательский центр Институт прикладной физики Российской академии наук. — Нижний Новгород : ИПФ РАН, 2020. — Т. 2. — 472 с.

ISBN 978-5-8048-0112-1

Сборник избранных трудов академика Александра Григорьевича Литвака включает основные работы, выполненные на протяжении многих десятилетий научной деятельности. Двухтомное издание, кроме мемориального назначения, позволяет в какой-то степени воспроизвести историю и содержание первоначальных работ, вошедших в основы некоторых важных направлений современной нелинейной физики.

Сборник может быть полезен специалистам в области физики плазмы, электроники больших мощностей, нелинейной оптики и лазерной физики

УДК 53(092)
ББК 22.3г(2Рос-4Ниж)д.Литвак

ISBN 978-5-8048-0112-1

© ИПФ РАН, 2020
© А. Г. Литвак, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ТОМ ВТОРОЙ

Часть третья

Высокочастотный разряд в полях электромагнитных волн

<i>В. Б. Гильденбург, А. Г. Литвак.</i> Высокочастотный разряд в полях электромагнитных волн.....	5
<i>А. Л. Вихарев, В. Б. Гильденбург, С. В. Голубев, Б. Г. Еремин, О. А. Иванов, А. Г. Литвак, А. Н. Степанов, А. Д. Юнаковский.</i> Нелинейная динамика свободно локализованного СВЧ разряда в пучке электромагнитных волн.....	12
<i>A. G. Litvak.</i> Freely localized gas discharge in microwave beams.....	22
<i>М. П. Брижинева, А. Л. Вихарев, Г. Ю. Голубятников, Б. Г. Еремин, О. А. Иванов, А. Г. Литвак, С. Ф. Лирин, И. В. Плотников, Е. И. Солуянов, В. Е. Семенов, О. Н. Толкачева, О. В. Шевченко.</i> Ионизация газа низкого давления в сверхсильном СВЧ-поле.....	41
<i>А. В. Гуревич, А. Г. Литвак, А. Л. Вихарев, О. А. Иванов, Н. Д. Борисов, К. Ф. Сергейчев.</i> Искусственная ионизованная область как источник озона в стратосфере.....	53
<i>A. L. Vikharev, A. M. Gorbachev, A. V. Kozlov, V. A. Koldanov, A. G. Litvak, N. M. Ovechkin, D. B. Radishev, Yu. V. Bykov, M. Caplan.</i> Diamond films grown by millimeter wave plasma-assisted CVD reactor.....	91
<i>А. Л. Вихарев, А. М. Горбачев, А. Г. Литвак.</i> CVD-алмазы.....	99
<i>V. L. Bratman, V. G. Zorin, Yu. K. Kalynov, V. A. Koldanov, A. G. Litvak, S. V. Razin, A. V. Sidorov, V. A. Skalyga.</i> Plasma creation by terahertz electromagnetic radiation.....	106
<i>М. Ю. Глывин, С. В. Голубев, И. В. Изотов, А. Г. Литвак, А. Г. Лухинин, С. В. Разин, А. В. Сидоров, В. А. Скалыга, А. В. Водопьянов.</i> A point-like source of extreme ultraviolet radiation based on a discharge in a non-uniform gas flow, sustained by powerful gyrotron radiation of terahertz frequency band.....	114

Часть четвертая

СВЧ-нагрев плазмы в термоядерных установках

<i>А. Г. Литвак, Г. В. Пермитин, Е. В. Суворов, А. А. Фрайман.</i> О циклотронном нагреве плазмы в тороидальных системах.....	121
---	-----

<i>A. G. Litvak, G. V. Perminov, E. V. Suvorov, A. A. Frajman. Electron-cyclotron heating of plasma in toroidal systems</i>	124
<i>A. G. Litvak, A. M. Sergeev, E. V. Suvorov, M. D. Tolman, I. V. Khazakov. On nonlinear effects in electron-cyclotron resonance plasma heating by microwave radiation</i>	132
<i>A. G. Litvak, E. V. Suvorov, M. D. Tolman. On the possibility of current drive in tokamaks by Bernstein modes</i>	154
<i>V. V. Alikiev, A. G. Litvak, E. V. Suvorov, A. A. Frajman. Electron-cyclotron resonance heating of toroidal plasmas</i>	159
<i>A. G. Litvak, A. M. Sergeev. Nonlinear effects in rf plasma heating</i>	207

Часть пятая

Сильные микроволны. Источники и приложения

<i>В. Г. Еремин, А. Г. Литвак. Наблюдение самофокусировки электромагнитных волн в плазме</i>	239
<i>N. A. Bogatov, M. S. Gulin, A. G. Litvak, A. G. Luckinin, G. S. Nuzhovich. Resonantly enhanced degenerate four-wave mixing of millimeter-wave radiation in gas</i>	243
<i>A. L. Goldenberg, A. G. Litvak. Recent progress of high-power millimeter wavelength gyrodevices</i>	249
<i>A. Л. Гольденберг, Г. Г. Денисов, В. Е. Запелалов, А. Г. Литвак, В. А. Физкин. Мазеры на циклотронном резонансе: состояние и проблемы</i>	267
<i>Г. Г. Денисов, В. Е. Запелалов, А. Г. Литвак, В. Е. Мясников. Геротроны мегаваттного уровня мощности для систем электронно-циклотронного нагрева и генерации тока в установках УТС</i>	292
<i>A. G. Litvak. Progress in high-power microwaves</i>	304
<i>P. A. Almedzhanov, A. N. Korovin, A. G. Litvak, A. M. Seresov, E. V. Suvorov. Генерация и регистрация сверхкоротких импульсов электромагнитного поля в терагерцовом диапазоне и их применение для спектроскопии</i>	315
<i>G. G. Denisov, A. G. Litvak, V. E. Myasnikov, E. M. Tai, V. E. Zapevalov. Development in Russia of high-power gyrotrons for fusion</i>	323
<i>A. G. Litvak, G. G. Denisov, V. E. Myasnikov, E. M. Tai, E. A. Azizov, V. I. Ilin. Development in Russia of megawatt power gyrotrons for fusion</i>	331
<i>V. L. Bratman, M. Yu. Glyavin, Yu. K. Kalynov, A. G. Litvak, A. G. Luchinin, A. V. Savilov, V. E. Zapevalov. Terahertz gyrotrons at IAP RAS: status and new designs</i>	336
<i>В. Л. Брагман, А. Г. Литвак, Е. В. Суворов. Освоение терагерцового диапазона: источники и приложения</i>	344
<i>A. Litvak, K. Sakamoto, M. Thumm. Innovation on high-power long-pulse gyrotrons</i>	357

Часть шестая

Эффекты электромагнитно-индуцированной прозрачности

<i>A. G. Litvak, M. D. Tolman. Об эффекте электромагнитной индуцированной прозрачности в классических системах</i>	375
<i>A. G. Litvak, M. D. Tolman. Electromagnetically induced transparency in ensembles of classical oscillators</i>	388
<i>A. Yu. Kryuchko, A. G. Litvak, M. D. Tolman. The effect of electromagnetically induced transparency in magnetoactive high-temperature plasmas</i>	393
<i>R. Akhmedzhanov, L. Gushin, A. Litvak, R. Kolesov, E. Kuznetsova. Coherent population trapping in an rf-optical double resonance experiment in a neon discharge</i>	403
<i>R. Akhmedzhanov, L. Gushin, E. Kuznetsova, A. Litvak, V. Tazetkov. Experimental observation of electromagnetically induced transparency in $\text{Pr}^{3+}\text{-LaF}_3$</i>	413
<i>Y. V. Radoevychev, M. D. Tolman, A. G. Litvak, O. Kocharovskaya. Acoustically induced transparency in optically dense resonance medium</i>	419
<i>R. A. Akhmedzhanov, L. A. Gushchin, I. V. Zelenyuk, A. G. Litvak, M. D. Tolman. Using coherent population trapping in test atoms for magnetic field measurements in toroidal plasmas</i>	426
<i>P. A. Almedzhanov, A. A. Bondariev, Л. А. Гущик, И. В. Зеленский, А. Г. Литвак. Кубиты на основе спектрально выделенных групп ионов Pr^{3+} в кристалле LaF_3</i>	440

Приложения

<i>Акустика глубоководной части Северного Ледовитого океана и арктического шельфа России (доклад академика А. Г. Литвака)</i>	449
---	-----