

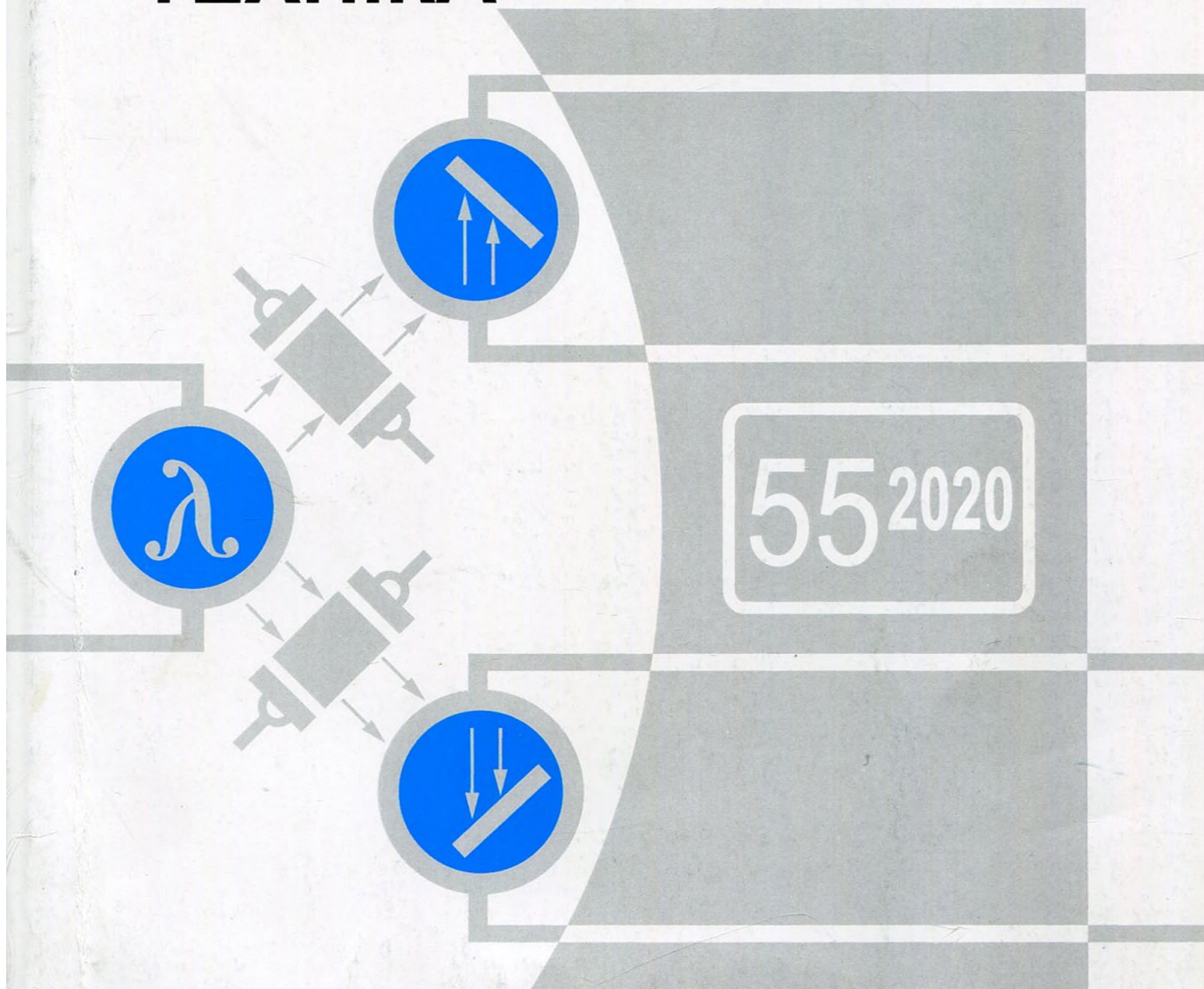
621.383  
0-62

НАЦІОНАЛЬНА  
АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ФІЗИКИ НАПІВПРОВІДНИКІВ  
ім. В.Є. ЛАШКАРЬОВА

ISSN 2707-6806  
ISSN 2707-6792 (Online)



# ОПТОЕЛЕКТРОНІКА та НАПІВПРОВІДНИКОВА ТЕХНІКА



НАЦІОНАЛЬНА  
АКАДЕМІЯ НАУК  
УКРАЇНИ

ІНСТИТУТ  
ФІЗИКИ  
НАПІВПРОВІДНИКІВ  
ім. В. С. ЛАШКАРЬОВА

**О**ПТОЕЛЕКТРОНІКА  
**ТА**  
**НАПІВПРОВІДНИКОВА**  
**ТЕХНІКА**

**О**PTOELECTRONICS  
**and**  
**SEMICONDUCTOR**  
**TECHNIQUE**

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ  
ЗАСНОВАНО У 1982 р.

**ВИПУСК 55**  
**2020**

Подано праці з досліджень елементів напівпровідникової техніки та елементів радіоелектронних пристроїв на напівпровідниках і діелектриках, з оптоелектроніки і мікроелектроніки, нанотехнологій та наноелектроніки. Аналізуються характеристики напівпровідникових приладів і матеріалів, а також вплив на них різноманітних чинників. Для наукових співробітників, аспірантів та інженерів, які працюють у галузі напівпровідникової техніки та оптоелектроніки, а також студентів старших курсів фізичних та радіофізичних факультетів.

Представлены работы по исследованиям элементов полупроводниковой техники и элементов радиоэлектронных устройств на полупроводниках и диэлектриках, по оптоэлектронике и микроэлектронике, нанотехнологиям и наноэлектронике. Анализируются характеристики полупроводниковых приборов и материалов, а также влияние на них различных воздействий. Для научных работников, аспирантов и инженеров, работающих в области полупроводниковой техники и оптоэлектроники, а также студентов старших курсов физических и радиофизических факультетов.

Papers on the elements of semiconductor technique and technology, optoelectronics and microelectronics, nanotechnologies and nanoelectronics, elements of radioelectronic devices on the base of semiconductors and dielectrics, characteristics of semiconductor devices and materials and also influence of different factors on them are presented. For scientists, post-graduate students, and engineers working in the field of semiconductor technology and technique and optoelectronics and also for the third-fifth year students of physical and radiophysical faculties.

Редакційна колегія:

- |   |   |
|---|---|
| В. М. Сорокин (головний редактор),<br>чл.-к. НАН України, д. т. н., проф..              | Інститут фізики напівпровідників<br>ім. В. Є. Лашкарьова НАН України          |
| П. Ф. Олексенко (заступник головного редактора),<br>чл.-к. НАН України, д. т. н., проф. | Інститут фізики напівпровідників<br>ім. В. Є. Лашкарьова НАН України          |
| О. І. Власенко (заступник головного редактора),<br>д.ф.-м.н., проф.                     | Інститут фізики напівпровідників<br>ім. В. Є. Лашкарьова НАН України          |
| З. К. Власенко (відповідальний секретар),<br>к.ф.-м.н., с.н.с.                          | Інститут фізики напівпровідників<br>ім. В. Є. Лашкарьова НАН України          |
| В. Г. Литовченко, чл.-к. НАН України, д.ф.-м.н.,<br>проф.                               | Інститут фізики напівпровідників<br>ім. В. Є. Лашкарьова НАН України          |
| Prof. Anatoli Shkrebti (Chkrebti)   | Ontario Tech University, Oshawa, Canada                                       |
| С. О. Воронов, д.т.н., проф.  | НТУУ «КПІ», фізико-технічний інститут   |
| С. В. Денбновецький, д.т.н., проф.  | НТУУ «КПІ», факультет електроніки   |
| Д. В. Корбутяк, д.ф.-м.н., проф.  | Інститут фізики напівпровідників<br>ім. В. Є. Лашкарьова НАН України          |
| В. В. Коваль, д.т.н., проф.   | Національний університет біоресурсів і природокористування України            |
| Р. В. Конакова, д.т.н., проф.   | Інститут фізики напівпровідників<br>ім. В. Є. Лашкарьова НАН України          |
| В. П. Костильов, д.ф.-м.н., с.н.с.  | Інститут фізики напівпровідників<br>ім. В. Є. Лашкарьова НАН України          |
| О. В. Стронський, д.ф.-м.н., с.н.с.   | Інститут фізики напівпровідників<br>ім. В. Є. Лашкарьова НАН України          |
| В. В. Тетьоркін, д.ф.-м.н.,   | Інститут фізики напівпровідників<br>ім. В. Є. Лашкарьова НАН України          |
| П. І. Несжмаков, д.т.н., доцент   | НТЦ «Інститут метрології»   |
| Л. А. Назаренко, д.т.н., проф.  | Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова |

Адреса редколегії:

03028, м. Київ-28, проспект Науки, 41, Інститут фізики напівпровідників ім. В. Є. Лашкарьова НАН України, телефони: 525 6373, 525 6205.

Затверджено до друку Вченою радою Інституту фізики напівпровідників ім. В. Є. Лашкарьова НАН України, протокол № 10 від 28.10.2020.

Свідectво про державну реєстрацію: Сер. КВ № 12257-1141 Р, 30.01.07. Категорія "Б", наказ МОН України № 886 від 02.07.2020.

© Інститут фізики напівпровідників ім. В. Є. Лашкарьова НАН України, 2020

## ЗМІСТ

До ювілею ІФН ім. В. Є. Лашкарьова НАН України	5
М. М. Григор'єв, М. Ю. Кравецький, І. М. Матіюк, В. Ф. Онищенко, <b>А.В. Сукач</b> , В. В. Тетьоркін. Академік О. Г. Гольдман у заслнні. Тривалий і важкий шлях повернення в Україну (Огляд. Частина II)	9
В. Г. Козирський, В.А. Шендеровський. До історії теоретичних досліджень в Інституті фізики НАН України	58
<b>А.В. Сукач</b> , В. В. Тетьоркін, В. І. Івашенко, О. К. Порада, А. О. Козак, А. І. Ткачук, І. М. Матіюк. Плівки SiCN: Отримання, властивості та практичне застосування (Огляд)	83
Я. М. Оліх, М. Д. Тимочко, В. В. Калужний, О. Є. Беляєв. Особливості акустоіндукованих змін електрофізичних характеристик у гетероструктурах GaN/Al <sub>0,2</sub> Ga <sub>0,8</sub> N/GaN/AlN	109
І. З. Індутний, В. І. Минько, М. В. Сопінський, В. А. Данько, П. М. Литвин, А. А. Корчовий. Залежність ефективності збудження поверхневих плазмон-поляритонів від глибини рельєфу алюмінієвої ґратки	117
Г. В. Дорожинський, К. С. Дремлюженко, О. А. Капуш, Д. В. Корбутяк, В. П. Маслов. Дослідження особливостей технології синтезу квантових точок CdTe в колоїдних розчинах методами фотолюмінесцентної спектроскопії та рефрактометрії поверхневого плазмонного резонансу	126
Ю. М. Ширшов, К. В. Костюкевич, Р. В. Христосенко, А. В. Самойлов, Ю. В. Ушенин, Н. Я. Гридіна. Аналіз клітковних елементів крові с допомогою поверхнового плазмон- ного плазмон-поляритонного резонанса: модель перехідного слоя	136
А. В. Самойлов. Оптимизация конструкции полимерных четвертьволновых суперахроматических пластин	151
О. О. Єфремов, О. С. Оберемок, О. В. Косуля. Вплив локальних механічних напружень на коефіцієнт розпилення кремнію іонним пучком	156
А. В. Самойлов. Закономерности формирования искусственной оптической анизотропии полиметилметакрилата для поляриметрического использования	173
Г. В. Дорожинська, Г. В. Дорожинський, В. П. Соболев, В. В. Вовк, Г. М. Андросюк, В. П. Маслов, Н. В. Качур. Вплив матеріалу призми на чутливість ППР-сенсорів	179
Правила для авторів збірника наукових праць «Оптоелектроніка та напівпровідникова техніка»	186

## CONTENTS

To the anniversary of V. Lashkaryov Institute of Semiconductor Physics NAS of Ukraine	5
M. M. Grigoryev, M. Yu. Kravetskii, I. M. Matiyuk, V. F. Onyschenko, <b>A.V. Sukach</b> , V. V. Tetyorkin. Academician O. G. Goldman in exile. The long and difficult way to return to Ukraine (Review. Part II)	9
W. H. Kozyrski, V. A. Shenderovskiy. To the history of theoretical researches at the Institute of physics of NAS of Ukraine	58
<b>A.V. Sukach</b> , V. V. Tetorkin, V. I. Ivashchenko, O. K. Porada, A. O. Kozak, A. I. Tkachuk, I. M. Matiyuk. SiCN films: preparation, properties and practical application (Review)	83
Ya. M. Olikh, M. D. Tymochko, V. V. Kaliuzhnyi, A. E. Belyaev. Peculiarities of acoustic induced changes of electrophysical characteristics in GaN/Al <sub>0,2</sub> Ga <sub>0,8</sub> N/GaN/AlN heterostructures	109
I. Z. Indutnyi, V. I. Mynko, M. V. Sopinsky, V. A. Dan'ko, P. M. Lytvyn, A. A. Korchovyi. Dependence of surface plasmon polariton excitation efficiency on aluminium gratings relief depth	117
G. V. Dorozinsky, K. S. Dremluzhenko, O. A. Kapush, D. V. Korbutyak, V. P. Maslov. Investigation of CdTe quantum dots synthesis technology features in colloid solutions by photoluminescent spectroscopy and surface plasmon resonance refractometry	126
Yu. M. Shirshov, K. V. Kostyukevych, R. V. Khrystosenko, A. V. Samoylov, Yu. V. Ushenin, N. Ya. Gridina. Analysis of forming blood elements using surface plasmon-polariton resonance model of transition layer	136
A. V. Samoylov. Optimization of the design of polymer quarter superachromatic waveplates	151
A. A. Efremov, O. S. Oberemok, O. V. Kosulya. Influence of local mechanical stresses on the silicon sputtering yield by ion beam	156
A. V. Samoylov. Regularities of formation of synthetic optical anisotropy of polymethyl methacrylate for polarimetric application	173
H. V. Dorozinska, G. V. Dorozinsky, V. P. Sobol, V. V. Vovk, G. M. Androsjuk, V. P. Maslov, N. V. Kachur. Influence material of prism on the sensitivity of SPR sensors	179
Information for authors of «Optoelectronics and Semiconductor Technique»	186