

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

# ВІСНИК

НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
“ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

*Видається з 1964 р.*

№ 592

ЕЛЕКТРОНІКА

*Відповідальний редактор – проф., д-р фіз.-мат. наук Дмитро Заячук*

Львів  
Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”  
2007

## УДК 621

У Віснику опубліковані результати наукові-технічних досліджень у галузі технологічних, експериментальних, теоретичних та методологічних проблем електроніки, фізики і техніки напівпровідників та напівпровідникового матеріалознавства, фізики твердого тіла, фізики, техніки та використання елементів, приладів та систем сучасної електронної техніки.

Тематика вісника Національного університету “Львівська політехніка” “Електроніка” охоплює такі розділи електроніки:

матеріали електронної техніки;

фізика, технологія та виробництво елементів, приладів та систем електронної техніки;

фізика і техніка напівпровідників, металів, діелектриків та рідких кристалів;

експериментальні та теоретичні дослідження електронних процесів;

методика досліджень;

У Віснику “Електроніка” публікуються оглядові та дослідницькі роботи, присвячені його тематиці (але не обмежені лише нею). Роботи можуть бути представлені як співробітниками Львівської політехніки, так і будь-яких інших навчальних чи наукових закладів. Роботи авторів з України друкуються українською мовою.

Для наукових працівників, інженерів і студентів старших курсів електрофізичних та технологічних спеціальностей.

***Рекомендовано Вченою радою Національного університету “Львівська політехніка”  
(протокол № 56 засідання від 27.03.2007 р.)***

***Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації  
серія КВ № 13038-1922Р від 20.07.2007 р.***

### **Редакційна колегія:**

проф., д-р фіз.-мат. наук Д.М. Заячук (відп. редактор);  
проф., д-р фіз.-мат. наук Я.С. Буджак (заст. відп. редактора);  
проф., д-р техн. наук Р.Л. Голяка (заст. відп. редактора);  
проф., д-р фіз.-мат. наук І.В. Курило (відп. секретар);  
проф., д-р фіз.-мат. наук М.М. Берченко;  
проф., д-р техн. наук Я.В. Бобицький;  
п.н.с., д-р хім. наук Л.О. Василечко;  
проф., д-р техн. наук З.Ю. Готра;  
проф., д-р техн. наук А.О. Дружинін;  
проф., д-р техн. наук О.Т. Кожухар;  
проф., д-р фіз.-мат. наук Б.А. Лукіянець;  
проф., д-р техн. наук М.Д. Матвійків;  
проф., д-р фіз.-мат. наук З.М.Микитюк;  
проф., д-р техн. наук Л.А. Недоступ;  
проф., д-р техн. наук П.Й. Стахіра;  
проф., д-р фіз.-мат. наук С.Б. Убізьський;  
проф. В. Вуйцік (Люблінський університет, Польща);  
проф. В. Каліта (Жешувський технічний університет, Польща).

### ***Адреса редколегії:***

*79013 Львів-13, пл. Св. Юра, 1,*

*Національний університет “Львівська політехніка”,*

*Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки*

*Тел: (380322) 2582627*

*Факс: (380322) 742164*

## ЗМІСТ

### МАТЕРІАЛИ ЕЛЕКТРОННОЇ ТЕХНІКИ

<i>Большакова І.А., Кость Я.Я., Макідо О.Ю., Шуригін Ф.М.</i> Особливості технології вирощування мікрокристалів твердого розчину $\text{InAs}_{1-x}\text{Sb}_x$ з газової фази .....	3
<i>Булатова А.Н., Трутнев Н.С., Булатов М.Ф.</i> Технологія получения наноразмерных феррогранатов состава $(\text{YCa})_3\text{Fe}_5\text{O}_{12}$ .....	8
<i>Готра З.Ю., Тейт Дж., Кікінеші Р., Дутчак З.А., Закутаєв А.А., Ракобовчук Л.М., Яворський Б.М.</i> Структура та оптичні властивості прозорих електропровідних плівок на основі $\text{BaCuTeF}$ .....	13
<i>Заремба О.І., Гладішевський Р.С.</i> Вплив часткових заміщень компонентів на кристалічну структуру сполук серії $\text{M}_2\text{Cu}_2\text{O}_3\text{-CuO}_2$ .....	17
<i>Ковалюк Б.П., Нікіфоров Ю.М.</i> Дослідження початкової стадії накопичення дефектів у кремнієвих структурах з р-п переходом під дією лазерних ударних хвиль .....	25
<i>Курило І.В., Рибак О.В.</i> Морфологія і структурна досконалість кристалів $\text{PbI}_2$ в зв'язку з умовами їх росту .....	30
<i>Савчук В.</i> Вплив технологічних параметрів осадження на кристалічну структуру тонких плівок $\text{CdTe}$ , вирощених методом імпульсного лазерного напилення .....	37
<i>Юр'єв С.О., Юрчишин П.І., Юцук С.І.</i> Особливості вирощування епітаксійних плівок ферит-гранатів з субмікронними ЦМД .....	42
<i>Paszkwicz W., Piętosza J.</i> On the orthorhombic distortion of $\text{CaMnO}_{3-\delta}$ .....	48

### ФІЗИКА, ТЕХНОЛОГІЯ ТА ВИРОБНИЦТВО ЕЛЕМЕНТІВ, ПРИЛАДІВ ТА СИСТЕМ ЕЛЕКТРОННОЇ ТЕХНІКИ

<i>Большакова І.А., Голяка Р.Л., Єрашок В.Є., Марусенков А.В., Мороз А.П.</i> Нові підходи та апаратура для REAL-TIME дослідження сенсорів магнітного поля в жорстких радіаційних умовах .....	53
<i>Бурій О.А.</i> Термомеханічні напруження в мікроскопічному $\text{Nd}^{3+}:\text{YAG}$ -лазері з пасивним модулятором добротності на основі плівки $\text{Cr}^{4+}:\text{YAG}$ .....	62
<i>Григорчак І.І., Каліцінський В.З., Ріпецький С.Й., Міцов М.М.</i> Ефекти блокування лімітуючої негельмгольцевої ємності в нанопористих і нанокompозитних структурах та їх застосування для створення зміннострумових суперконденсаторів .....	72
<i>Мрихін І.О., Заячук Д.М., Круковський С.І., Іжнін О.І., Михащук Ю.С., Григорчак І.І.</i> Світловипромінювальна гетероструктура $\text{InP}/\text{InGaAsP}$ з віддаленим від гетерограниці плавним р-п-переходом .....	80
<i>Шуригін Ф.М., Макідо О.Ю., Кость Я.Я.</i> Моделювання процесів масоперенесення твердих компонентів через газову фазу в системі $\text{InAs-Sn-HCl}$ .....	88
<i>Яремчук І.Я.</i> Технологічні аспекти синтезу багатошарових тонкопліткових структур .....	94

### ФІЗИКА І ТЕХНІКА НАПІВПРОВІДНИКІВ, МЕТАЛІВ, ДІЕЛЕКТРИКІВ ТА РІДКИХ КРИСТАЛІВ

<i>Довгий Я.О., Кость Я.П., Маньковська І.Г., Сольський І.М.</i> Гіротропія і параметри циркулярних екситонів у кристалах $\alpha\text{-TeO}_2$ .....	99
<i>Дружинін А.О., Островський І.П., Козут Ю.Р.</i> Магнітна сприйнятливність та намагніченість ниткоподібних кристалів $\text{Si-Ge}$ .....	105
<i>Клим Г.І., Ваків М.М.</i> Модель багатоканальної позитронної анігіляції в діелектричній кераміці $\text{MgAl}_2\text{O}_4$ .....	110
<i>Курило І.В., Рудий І.О., Лопатинський І.Є., Фружинський М.С., Вірт І.С., Шкумбатюк Т.П.</i> Структура та електричні властивості тонких плівок $\text{Bi}_2\text{Te}_3$ , $\text{Sb}_2\text{Te}_3$ та надструктур $\text{Bi}_2\text{Te}_3/\text{Sb}_2\text{Te}_3$ , отриманих імпульсним лазерним осадженням .....	115

<i>Мартинюк Н.В., Фагундес-Петерс Д., Петерман К., Убізський С.Б., Бурий О.А.</i> Моделювання процесів передачі енергії збудження іонів $Yb^{3+}$ до іонів домішок в лазерному кристалі.....	122
<i>Микитюк З.М., Фечан А.В., Ясиновська О.Й.</i> Вплив параметрів холестеричних рідких кристалів на смугу селективного відбивання світла в РЗЗ-лазерах .....	128

#### ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ТА ТЕОРЕТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ПРОЦЕСІВ

<i>Сиротюк С.В., Краєвський С.Н., Кинаш Ю.Є.</i> Електронна енергетична структура кристала InN, розрахована на функціях Блоха і плоских хвилях .....	134
<i>Товстюк К.К., Кузик Н.І.</i> Вплив акустичних фононів на електронний газ у сильно анізотропних та ізотропних кристалах .....	138
<i>Тиханський М.В., Партика А.І.</i> Оптимізація режиму роботи джозефсонівських кріотронів .....	143

#### МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

<i>Андрущак А.С., Мицик Б.Г., Дем'янишин Н.М., Кайдан М.В., Юркевич О.В.</i> Заповнення матриць лінійного електрооптичного ефекту в кристалах довільного класу симетрії. Апробація методу на прикладі ніобіту літію .....	148
<i>Вороняк Т.І., Юркевич О.В., Андрущак А.С.</i> Технологія контролю геометрії оптичних поверхонь зразків із кристалічних матеріалів .....	157
<i>Дем'янчук Б.О.</i> Метод оцінки рівня відбиття електромагнітних хвиль від багаточастотного покриття на металевій підложці.....	164
<i>Мокрий О.М.</i> Частотна залежність чутливості інтерферометра Майкельсона при реєстрації поверхневих акустичних хвиль.....	168
<i>Павлик Л.П., Убізський С.Б.</i> Вплив симетрії магнітної анізотропії активного середовища на можливість векторного вимірювання магнітного поля феромодуляційним перетворювачем .....	173

Збірник наукових праць

**ВІСНИК**  
Національного університету  
“Львівська політехніка”

*Видається з 1964 р.*

**№ 592**

**ЕЛЕКТРОНІКА**

Редактор *Ольга Дорошенко*  
Комп'ютерне верстання *Ірини Жировецької*  
Художник-дизайнер *Уляна Келеман*

Здано у видавництво 23.08.2007. Підписано до друку 28.09.2007.  
Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Папір офсетний. Друк на різнографі.  
Умовн. друк. арк. 21,4. Обл.-вид. арк. 18,0.  
Наклад 100 прим. Зам. 70655.

Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”  
*Реєстраційне свідоцтво серії ДК № 751 від 27.12.2001 р.*

Поліграфічний центр Видавництва  
Національного університету “Львівська політехніка”

*вул. Ф. Колесси, 2, Львів, 79000*