

**VISNYK
OF THE LVIV
UNIVERSITY**

Series Physics

Issue 45

Published since 1962

**Ivan Franko National
University of Lviv**

**ВІСНИК
ЛЬВІВСЬКОГО
УНІВЕРСИТЕТУ**

Серія фізична

Випуск 45

Виходить з 1962 р.

**Львівський національний
університет імені Івана Франка**

2010

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет імені Івана Франка

Вісник Львівського університету. Серія фізична.

2010. Випуск 45. 320 с.

Visnyk of the Lviv University. Series Physics.

2010. Issue 45. 320 p.

У “Віснику Львівського університету. Серія фізична” опубліковано статті з актуальних проблем теоретичної фізики, матеріалознавства, фізики металів, напівпровідників та діелектриків.

Для наукових працівників, аспірантів і студентів старших курсів.

Papers on current problems in theoretical physics, material science, physics of metal, semiconductors and insulators are published in the Visnyk.

For researchers, post-graduates and senior students.

Редакційна колегія: проф. *І. Вакарчук* (головний редактор), проф. *Й. Стахіра* (заступник головного редактора), проф. *І. Болеста* (відповідальний секретар), проф. *Л. Блажівський*, проф. *М. Ваєрух*, проф. *А. Волошиновський*, проф. *Я. Довгий*, проф. *В. Капустяник*, проф. *Р. Луців*, доц. *Б. Новосядлий*, проф. *Б. Павлик*, проф. *І. Половинко*, проф. *М. Романюк*, проф. *В. Савчин*, проф. *З. Стасюк*, доц. *В. Ткачук*, проф. *Я. Шона*, проф. *П. Якібчук*.

Editorial board: prof. *I. Vakarchuk* (editor-in-chief), prof. *J. Stakhira* (associate editor), prof. *I. Bolesta* (responsible editor), prof. *L. Blazhievsky*, prof. *M. Vavrukh*, prof. *A. Voloshinovskii*, prof. *Ya. Dovgiy*, prof. *V. Kapustianyk*, prof. *R. Lutsiv*, assist. prof. *B. Novosiadly*, prof. *B. Pavlyk*, prof. *I. Polovynko*, prof. *M. Romanjuk*, prof. *V. Savchyn*, prof. *Z. Stasyuk*, assist. prof. *V. Tkachuk*, prof. *Ya. Shopa*, prof. *P. Yakibchuk*.

Адреса редакційної колегії:

Львівський національний університет
імені Івана Франка, фізичний
факультет, факультет електроніки
вул. Драгоманова, 50, 79005 Львів
тел.(032) 296-43-45, 296-43-29

Editorial office address:

Ivan Franko National University of Lviv,
Faculty of Physics, Faculty of Electronics
Dragomanova st. 50 UA-79005 Lviv,
Ukraine
tel. +(38) (032) 296-43-45, 296-43-29

e-mail: visnyk@electronics.wups.lviv.ua
<http://www.electronics.wups.lviv.ua/visnyk/>
<http://blues.lnu.edu.ua/publish/visnyk.asp>

Відповідальний за випуск: І. Болеста

Редактор: А. Габрук

Комп’ютерна верстка: О. Дуда, С. Вельгош

Друкується за ухвалою Вченої Ради

Львівського національного університету імені Івана Франка

Свідоцтво про державну реєстрацію серія КВ № 14611–3582 Р від 28 жовтня 2008

© Львівський національний університет імені
Івана Франка, 2010

Збірник наукових праць

Вісник Львівського університету

СЕРІЯ ФІЗИЧНА

Випуск 45

2010

Підп. до друку __.__.2010. Формат 70×100/16. Папір друк.
Друк на різогр. Гарнітура Times New Roman. Умовн. друк. арк. 25,8
Тираж прим. Зам. №

Львівський національний університет імені Івана Франка.
79000 Львів, вул. Університетська, 1.

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного
реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої
продукції.

Серія ДК № 3059 від 13.12.2007 р.