

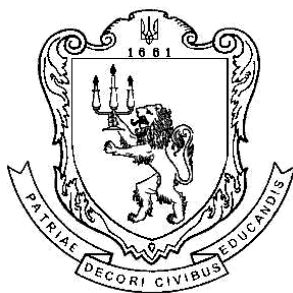
Серія фізична. Випуск 57

ВІСНИК ЛЬВІВСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ

ВІСНИК ЛЬВІВСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Серія фізична

Випуск 57



2020

**VISNYK
OF THE LVIV
UNIVERSITY**

Series Physics

Issue 57

Scientific journal

Published 1-2 issue per year

Published since 1962

**ВІСНИК
ЛЬВІВСЬКОГО
УНІВЕРСИТЕТУ**

Серія фізична

Випуск 57

Збірник наукових праць

Виходить 1-2 раз на рік

Видається з 1962 р.

**Ivan Franko National
University of Lviv**

**Львівський національний
університет імені Івана Франка**

2020

Друкується за ухвалою Вченої Ради
Львівського національного університету
імені Івана Франка

Свідоцтво про державну реєстрацію
друкованого засобу масової інформації
серія КВ № 14611–3582 Р від 28.10.2008

У “Віснику Львівського університету. Серія фізична” опубліковано статті з актуальних проблем теоретичної фізики, матеріалознавства, фізики конденсованих систем, нанофізики, фізики пучків заряджених частинок, астрономії та астрофізики.

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

Редакційна колегія:

проф. *П. Якібчук* (головний редактор), проф. *М. Ваврух* (заступник головного редактора, теоретична фізика), проф. *А. Волошиновський* (заступник головного редактора, експерим. фізика), проф. *С. Мудрий*, проф. *В. Ткачук*, проф. *В. Капустяник*, проф. *П. Костробій*, д-р фіз.-мат. наук *Б. Новосядлий*, проф. *М. Романюк*, проф. *В. Стадник*, проф. *А. Франів*, доц. *А. Королишин*, проф. *І. Щерба*, проф. *І. Болеста*, проф. *В. Склярчук*, д-р фіз.-мат. наук, *О. Петрук*, д-р фіз.-мат. наук *Б. Мелех*, проф. *М. Грінберг*, проф. *М. Кірім*, проф. *Я. Рибіцкі*, проф. *А. Сухоцькі*

Prof. *P. Yakibchuk* — Editor-in-Chief

Prof. *M. Vavrukh* — Assistant Editor

Prof. *A. Voloshinovskii* — Assistant Editor

Відповідальний за випуск *В. Вістовський*

Адреса редакційної колегії:
Львівський національний
університет імені Івана Франка,
фізичний факультет,
вул. Кирила і Мефодія, 8, 79005 Львів
тел.(032) 239-45-00, 239-44-29

e-mail: visnyk.lnu@gmail.com

<http://physics.lnu.edu.ua/research/our-publisher>

Editorial office address:

Ivan Franko National University of Lviv,
Faculty of Physics,
8 Kyrylo and Mefodiy St.,
UA-79005 Lviv, Ukraine
tel. +(38) (032) 239-45-00, 239-44-29

Редактор: А. Габрук

Комп'ютерна верстка: І. Маньковська

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ, ВИДАВЦЯ І ВИГОТОВЛЮВАЧА:

Львівський національний університет
імені Івана Франка.
вул. Університетська, 1, 79000 Львів, Україна
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої
справи до Державного реєстру видавців,
виготівників і розповсюджувачів видавничої
продукції. Серія ДК № 3059 від 13.12.2007 р.

Формат 70x100/16.
Ум. друк. Арк. 11,8
Тираж 100 прим. Зам.

© Львівський національний університет
імені Івана Франка, 2020