

ISSN 1609-1833

***UKRAINIAN JOURNAL  
OF  
PHYSICAL OPTICS***

EDITOR IN CHIEF: Rostyslav VLOKH

FOUNDED in September 2000

**VOLUME 18**

**ISSUE 3**

Lviv

Published by Vlokh Institute of Physical Optics

---

2017

"Український журнал фізичної оптики" друкує оригінальні та оглядові статті, що охоплюють проблеми кристалооптики, п'єзо-, електро-, магніто-, акустооптики, оптичних властивостей твердих тіл та рідин при фазових переходах, голографії, лазерної фізики, атомної і молекулярної спектроскопії, спектроскопії твердого тіла, біооптики, оптичних хвилеводів, оптичних процесів в оптоелектронних приладах та системах, які потребують **швидкого опублікування**.

Заснований у вересні 2000 році Інститутом фізичної оптики Міністерства освіти і науки України, свідоцтво про державну реєстрацію: КВ № 4061

"Український журнал фізичної оптики" виходить щоквартально.

---

## ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР Ростислав Влох

---

### ТЕМАТИЧНІ РЕДАКТОРИ:

АНГЕЛЬСЬКИЙ О.	(УКРАЇНА)	кореляційна оптика
БЛОНСЬКИЙ І.	(УКРАЇНА)	лазерна фізика, ультракороткі імпульси
КІТИК А.	(УКРАЇНА)	оптичні явища при фазових переходах
ХАРЧЕНКО М.	(УКРАЇНА)	параметрична оптика, магнітооптика
МОІСЕЄНКО В.	(УКРАЇНА)	фотоніка
ОДУЛОВ С.	(УКРАЇНА)	нелінійна оптика, фоторефракція
ПАДЛЯК Б.	(УКРАЇНА)	спектроскопія
ВОЛЯР О.	(УКРАЇНА)	сингулярна оптика, оптичні хвилеводи

### РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

АГЕЄВ Л.	(УКРАЇНА)	КИЯК С.	(УКРАЇНА)
БОЛЕСТА І.	(УКРАЇНА)	КОНСТАНТИНОВА А.	(РОСІЯ)
БРОДИН М.	(УКРАЇНА)	КУШНІР О.	(УКРАЇНА)
КРОСС Е.	(США)	РУПП Р.	(АВСТРІЯ)
ЧАПУІС Г.	(ШВЕЙЦАРІЯ)	СЕРДЮКОВ А.	(БІЛОРУСІЯ)
ЧАПЛА З.	(ПОЛЬЩА)	ШРАНЦ В.	(АВСТРІЯ)
ЕТКСЕБАРІЯ І.	(ІСПАНІЯ)	ШПОТЮК О.	(УКРАЇНА)
ФОУСЕК Я.	(ЧЕХІЯ)	СКАБ І.	(УКРАЇНА)
ГЕРТ ФОН БАЛЛІ	(НІМЕЧЧИНА)	СТАСЮК І.	(УКРАЇНА)
ГЕРЗАНИЧ О.	(УКРАЇНА)	СТРІХА М.	(УКРАЇНА)
ГЛАЙЗЕР А.	(ВЕЛИКОБРИТАНІЯ)	УЕЗУ ЙО.	(ЯПОНІЯ)
ГІЛЧЕР Б.	(ПОЛЬЩА)	ВОЛОШИНОВСЬКИЙ А.	(УКРАЇНА)
ГРАБАР О.	(УКРАЇНА)	ВИСОЧАНСЬКИЙ Ю.	(УКРАЇНА)
КІВШАР Ю.	(АВСТРАЛІЯ)		

---

Технічний редактор: Т. Дудок e-mail: [UJPO@ifp.lviv.ua](mailto:UJPO@ifp.lviv.ua)

Мовний редактор: О. Кушнір

### Адреса редакції:

79005 м. Львів, вул. Драгоманова, 23, Інститут фізичної оптики імені О.Г. Влоха.

тел.: (032) 261-14-88 факс: (032) 261-14-83. URL: <http://www.ifp.lviv.ua>

Свідоцтво про державну реєстрацію: Сер. КВ № 4061 від 28.02.2000 р.

---

Друкується за рішенням Вченої ради Інституту фізичної оптики імені О.Г. Влоха.

Підписано до друку 29.08.2017р. Формат 70x100/16. Друк цифровий. Обл.-вид. арк. 5.70. Ум. друк. арк. 5.59.

79005, м. Львів, вул. Драгоманова, 23, Інститут фізичної оптики імені О.Г. Влоха.

Свідоцтво: Сер. ДК № 3235 від 11.07.2008 р.

---

© Інститут фізичної оптики імені О.Г.Влоха, 2017

“**Ukrainian Journal of Physical Optics**” contains original and review articles in the field of crystallooptics, piezo-, electro-, magneto-, acoustooptics, optical properties of solids and liquids at phase transitions, non-linear optics, holography, laser physics, atomic and molecular spectroscopy, solid state spectroscopy, biooptics, optical waveguides, optical processes in the optoelectronic devices and systems which need **rapid publication**.

The journal was founded in 2000 by the Institute of Physical Optics of the Ministry of Education and Science of Ukraine, certificate of state registration: KB N° 4061

“**Ukrainian Journal of Physical Optics**” is published quarterly.

---

## **EDITOR IN CHIEF Rostyslav Vlokh**

---

### **TOPICAL EDITORS:**

ANGELSKY O. – CORRELATION OPTICS

BLONSKY I. – LASERS PHYSICS, ULTRASHORT PULSES

KITYK A. – OPTICAL PHENOMENA AT THE PHASE TRANSITIONS

KHARCHENKO M. – PARAMETRICAL OPTICS, MAGNETOOPTICS

MOISEENKO V. - PHOTONICS

ODOULOV S. – NONLINEAR OPTICS, PHOTOREFRACTION

PADLYAK B. – SPECTROSCOPY

VOLYAR A. – SINGULAR OPTICS, OPTICAL WAVEGUIDES

### **EDITORIAL BOARD:**

AGEEV L.	( UKRAINE )	KIYAK S.	( UKRAINE )
BOLESTA I.	( UKRAINE )	KONSTANTINOVA A.	( RUSSIA )
BRODIN M.	( UKRAINE )	KUSHNIR O.	( UKRAINE )
CHAPUIS G.	( SWITZERLAND )	RUPP R.	( AUSTRIA )
CROSS E.	( USA )	SERDYUKOV A.	( BILORUSSIA )
CZAPLA Z.	( POLAND )	SCHRANZ W.	( AUSTRIA )
ETXEBARRIA I.	( SPAIN )	SHPOTYUK O.	( UKRAINE )
FOUSEK J.	( CZECH )	SKAB I.	( UKRAINE )
GERT VON BALLY	( GERMANY )	STASYUK I.	( UKRAINE )
GERZANICH E.	( UKRAINE )	STRIKHA M.	( UKRAINE )
GLAZER M.	( UNITED KINGDOM )	UESU Y.	( JAPAN )
GRABAR A.	( UKRAINE )	VOLOSHINOVSKII A.	( UKRAINE )
HILCHER B.	( POLAND )	VYSOCHANSKII YU.	( UKRAINE )
KIVSHAR YU.	( AUSTRALIA )		

---

Technical Editor: T. Dudok e-mail: [UJPO@ifv.lviv.ua](mailto:UJPO@ifv.lviv.ua)

English language Editor: O. Kushnir

### **Editorial Office:**

Vlokh Institute of Physical Optics, 23 Dragomanov Str., 79005 Lviv, Ukraine

tel.: +38 (032) 261-14-88, fax: +38 (032) 261-14-83

URL: <http://www.ifv.lviv.ua>

© Vlokh Institute of Physical Optics, 2017