

ISSN 1027-4642

# Журнал фізичних досліджень

---

# Journal of Physical Studies

том  
vol. 15

2011

число  
number 3

Recognized by the European Physical Society



# Журнал фізичних досліджень

Том 15 Число 3 2011

Засновник:  
Львівський національний університет  
імені Івана Франка,  
рік заснування: 1994

Свідоцтво про державну реєстрацію  
КВ № 17188-5958 ПР від 27.10.2010

Головний редактор  
**Іван Вакарчук**

**Редакційна колегія:**

І. Андронов (Одеса), О. Бакай (Харків), Л. Бла-  
жевський (Львів), М. Ваврух (Львів), Б. Гнат-  
ик (Київ), Ю. Головач (Львів), В. А. Загребнов  
(Марсель), О. Заславський (Харків), В. Капустянин  
(Львів), Р. Костик (Київ), Р. Луців (Львів), Ф. Ман-  
чині (Салерно), С. Мельничук (Чернівці), В. Мигаль  
(Львів), Б. Новосядлий (Львів), О. Олємской (Су-  
ми), А. Ровенчак (Львів, відповідальний секретар),  
М. Романюк (Львів), Ю. Ситенко (Київ), О. Сокол-  
лов (Санкт-Петербург), І. Стасюк (Львів), Й. Стаки-  
ра (Львів, заступник головного редактора), М. Ткач  
(Чернівці), В. Ткачук (Львів), В. Третяк (Львів),  
Д. Узунов (Софія), О. Чалий (Київ), А. М. Й. Шакель  
(Берлін), Г. Шимчак (Варшава), Ю. Шнайд (Вроц-  
лав).

Тематика “Журналу фізичних досліджень” охоплює  
різні розділи фізики, в тому числі:

фізику конденсованих середовищ,  
ядерну фізику,  
атомну і молекулярну фізику,  
теорію поля і фізику елементарних частинок,  
астрофізику,  
фізику пlasми,  
міждисциплінарну фізику та суміжні ділянки  
науки і техніки.

“Журнал фізичних досліджень” публікує оглядові та  
дослідницькі роботи, присвячені цій тематиці (але не  
обмежені лише нею). Статті друкуються українською  
або англійською мовами.

Завідувач редакції В. Мигаль  
Мовні редактори: М. Білоус, М. Білинський

Адреса редакції:  
вул. Драгоманова, 12,  
Львів, 79005, Україна

Тел: +380 (32) 260-33-15  
E-mail: editor@ktf.franko.lviv.ua  
<http://www.ktf.franko.lviv.ua/JPS/>

# Journal of Physical Studies

Volume 15 Number 3 2011

Founded by  
Ivan Franko National University of Lviv  
in 1994

Certificate of State Registration  
KB № 17188-5958 ПР of 27.10.2010

**Editor-in-Chief**  
**Ivan Vakarchuk**

**Editorial Board:**

I. Andronov (Odesa), O. Bakai (Kharkiv), L. Blazhievsky (Lviv), O. Chalyi (Kyiv), B. Hnatyk (Kyiv), Yu. Holovatch (Lviv), V. Kapustianyk (Lviv), R. Kostyk (Kyiv), R. Lutsiv (Lviv), F. Mancini (Salerno), S. Mel'nychuk (Chernivtsi), V. Myhal (Lviv), B. Novosadlyj (Lviv), A. Olemskoi (Sumy), M. Romanuik (Lviv), A. Rovenchak (Lviv, responsible editor), A. M. J. Schakel (Berlin), Yu. Sitenko (Kyiv), A. Sokolov (Saint-Peterburg), J. Stakhira (Lviv, associate editor), I. Stasyuk (Lviv), J. Szajna (Wroclaw), H. Szymczak (Warszawa), M. Tkach (Chernivtsi), V. Tkachuk (Lviv), V. Tretyak (Lviv), D. Uzunov (Sofia), M. Vavrukh (Lviv), V. A. Zagrebnov (Marseille), O. Zaslavskii (Kharkiv).

The scope of “Journal of Physical Studies” covers different fields of physics, including:

condensed matter physics,  
nuclear physics,  
atomic and molecular physics,  
field theory and physics of elementary particles,  
astrophysics,  
physics of plasma,  
cross-disciplinary physics and related areas of science  
and technology.

“Journal of Physical Studies” publishes both review and research articles devoted (but not restricted) to the above mentioned subjects. Papers are published in Ukrainian or in English.

Head of the Editorial Office V. Myhal  
Language editors: M. Bilous, M. Bilynsky

Editorial address:  
12 Drahomanov Str., Lviv,  
UA-79005, Ukraine

Tel: +380 (32) 260-33-15  
E-mail: editor@ktf.franko.lviv.ua  
<http://www.ktf.franko.lviv.ua/JPS/>