

# УКРАЇНСЬКИЙ ФІЗИЧНИЙ ЖУРНАЛ

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ТЕОРЕТИЧНОЇ ФІЗИКИ  
ім. М.М. БОГОЛЮБОВА НАН УКРАЇНИ

**12** ТОМ 62  
2017

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ  
ВИХОДИТЬ 12 РАЗІВ НА РІК  
ЗАСНОВАНИЙ У КВІТНІ 1956 р.  
КИЇВ

## ЗМІСТ

### Плазма і гази

*Хейдарі Е.* Релятивістські лазер-плазма взаємодії. Солітони, що рухаються в каналах плазми, і кінетичне дисперсійне співвідношення для черенковського випромінювання ..... 1009

### Тверде тіло

*Стахіра Й.М., Стахіра Р.Й.* Структурні зміни у системі електронних станів шаруватого кристала, деформованого зсувом шарів ..... 1016

*Гусак А.М., Марченко С.В., Турло В.В., Богатирьов О.О.* Моделювання виробництва ентропії та самоорганізації металічного сплаву, що розпадається, під дією сильного електричного струму ..... 1023

*Турсунов І.Г.* Дослідження параметрів глибокого рівня в напівпровідниках ..... 1034

### Наносистеми

*Хаді А., Хашиш А.* Розробка нового сенсора перевірки вологості на основі суміші карбоксиметил целюлоза–крохмаль з наночастинками окису міді ..... 1037

*Хашиш А., Хаді А.* Синтез і властивості нових нанокompозитів для акумулювання енергії: біодеструктивні матеріали–наночастинки окису магнію ..... 1043

### Астрофізика і космологія

*Таджібаєв І.У., Нурітдінов С.Н., Мумінов А.А.* Нелінійна космологія системи кульових скупчень навколо галактик ..... 1050

**Авторський показник до 62 тому “Українського фізичного журналу” за 2017 рік** ..... 1058

**Тематичний показник до 62 тому “Українського фізичного журналу” за 2017 рік** ..... 1068

## CONTENTS

### Plasmas and Gases

- Heidari E.* Relativistic Laser-Plasma Interactions. Moving Solitary Waves in Plasma Channels and the Kinetic Dispersion Relation of Cherenkov Radiation . . . . . 1009

### Solid Matter

- Stakhira Y.M., Stakhira R.Y.* Structural Changes in the System of Electron States in a Shear-Deformed Layered Crystal . . . . . 1016
- Gusak A.M., Marchenko S.V., Turlo V.V., Bogatyrev A.O.* Modeling of Entropy Production and Self-Organization of Decomposing Metallic Alloy Under high Current Density . . . . . 1023
- Tursunov I.G.* Investigations of the Deep-Level Parameters in Semiconductors . . . . . 1034

### Nanosystems

- Hadi A., Hashim A.* Development of a New Humidity Sensor Based on (Carboxymethyl Cellulose–Starch) Blend with Copper Oxide Nanoparticles . . . . . 1037
- Hashim A., Hadi A.* Synthesis and Characterization of Novel Piezoelectric and Energy Storage Nanocomposites: Biodegradable Materials–Magnesium Oxide Nanoparticles . . . . . 1043

### Astrophysics and Cosmology

- Tadjibaev I.U., Nuritdinov S.N., Muminov A.A.* Non-Linear Cosmology of Globular Cluster Systems around Galaxies . . . . . 1050
- Author's Index to the 62nd Volume of "Ukrainian Journal of Physics" for 2017** . . . . . 1058
- Subject Index to the 62nd Volume of "Ukrainian Journal of Physics" for 2017** . . . . . 1068