

# УКРАЇНСЬКИЙ ФІЗИЧНИЙ ЖУРНАЛ

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

**2** ТОМ 62 НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ  
2017 ВИХОДИТЬ 12 РАЗІВ НА РІК  
ЗАСНОВАНИЙ У КВІТНІ 1956 р.  
КИЇВ

## ЗМІСТ

### Поля та елементарні частинки

*Бондаренко Є.А.* Дві системи рівнянь Максвелла та дві відповідні системи хвильових рівнянь для векторів електромагнітного поля **E** і **B** в обертовій системі відліку: лінійне наближення ..... 99

### Атоми і молекули

*Уваров В.М., Уваров М.В., Беспалов С.А., Немошкленко М.В.* Атомне розупорядкування та електронна будова сплаву Хойслера CoTiSb ..... 106

### Оптика, лазери, квантова електроніка

*Плутенко Д.О., Васнецов М.В.* Симетрія розсіяного на сферичній частинці світла та фазовий зсув, індукований її трансляцією ..... 112

### М'яка речовина

*Мудрий С.І., Литвин М.А.* Вплив малих концентрацій нікелю на поверхневий натяг та густину індію ..... 118

*Вакарчук І.О., Паночко Г.* Ефективна маса домішкового атома в бозе-рідині з деформованою алгеброю Гайзенберга ..... 123

### Тверде тіло

*Говорун Т.П., Білоус О.А., Гапонова О.П., Дехтярук Л.В., Чорноус А.М.* Дослідження провідності полікристалічних плівок з тонким покриттям із використанням модифікованої моделі Маядаса–Шатцкеса ..... 132

*Гемечу Н., Сенбета Т., Месфін Б., Мальнєв В.М.* Термолюмінесценція квантових точок кремнію в моделі дві пастки–один центр рекомбінації ..... 140

*Чоудхарі М.Д., Сен Р., Шарма Б.І.* Коливальні інфрачервоні спектри твердотілого монооксиду вуглецю ..... 146

*Худер Х.Х., Хасан А.К., Шаррад Ф.І.* Розрахунок рівнів енергії, імовірностей переходу, поверхонь потенціальної енергії для парно-парних <sup>120–126</sup>Хе ізотопів ..... 152

*Велецук В.П., Власенко О.І., Власенко З.К., Гнатюк В.А., Левицький С.М.* Залежність порога плавлення CdTe від тривалості імпульсу та довжини хвилі випромінювання лазера і параметрів нерівноважних носіїв заряду ..... 159

### Наносистеми

*Оленіч І.Б., Монастирський Л.С., Коман Б.П.* Електричні властивості оксидокремнієвих гетероструктур на основі порушеного кремнію ..... 166

### Загальні питання теоретичної фізики

*Прикарпатський А.К.* Проблема самоїї зарядженої ферміонної частинки в рамках багаточасової парадигми Фока та парадигми власного часу Фейнмана .... 172

### Методика фізичного експерименту

*Роде Г.Г.* Перенос похибок та середніх вимірів фізичної величини для елементарних функцій  $x^2$  та  $\sqrt{x}$  ..... 184



## CONTENTS

### Fields and Elementary Particles

- Bondarenko E.A.* Two Systems of Maxwell's Equations and Two Corresponding Systems of Wave Equations for Electromagnetic Field Vectors **E** and **B** in a Rotating Frame of Reference: a Linear Approximation ..... 99

### Atoms and Molecules

- Uvarov V.N., Uvarov N.V., Bespalov S.A., Nemoshkalenko M.V.* Atomic Disordering and Electron Band Structure in the Heusler Alloy CoTiSb ..... 106

### Optics, Lasers, and Quantum Electronics

- Plutenko D.O., Vasnetsov M.V.* Symmetry in a Spherical-Particle Light Scattering and a Phase Shift Induced by a Particle Translation ..... 112

### Soft Matter

- Mudryi S.I., Lytvyn M.A.* Influence of Low Nickel Contents on the Surface Tension and Density of Nickel–Indium Melts ..... 118
- Vakarchuk I.O., Panochko G.* The Effective Mass of an Impurity Atom in the Bose Liquid with a Deformed Heisenberg Algebra ..... 123

### Solid Matter

- Hovorun T.P., Bilous O.A., Gaponova O.P., Dekhtyaruk L.V., Chornous A.M.* Research of Conductivity in Polycrystalline Films with a Thin Coating Using the Modified Mayadas–Shatzkes Model ..... 132

- Gemechu N., Senbeta T., Mesfin B., Mal'nev V.N.* Thermoluminescence from Silicon Quantum Dots in the Two Traps–One Recombination Center Model ..... 140
- Choudhury M.D., Sen R., Sharma B.I.* Vibrational IR Spectra of Solid Carbon Monoxide ..... 146
- Khudher H.H., Hasan A.K., Sharrad F.I.* Calculation of Energy Levels, Transition Probabilities, and Potential Energy Surfaces for <sup>120–126</sup>Xe Even-Even Isotopes ..... 152
- Veleschuk V.P., Vlasenko O.I., Vlasenko Z.K., Gnatyuk V.A., Levytskyi S.N.* Dependence of the CdTe Melting Threshold on the Pulse Duration and Wavelength of Laser Radiation and the Parameters of Non-Equilibrium Charge Carriers ..... 159

### Nanosystems

- Olenych I.B., Monastyrskyi L.S., Koman B.P.* Electrical Properties of Silicon-Oxide Heterostructures on the Basis of Porous Silicon ..... 166

### General Problems of Theoretical Physics

- Prykarpatsky A.K.* The Quantum Fermionic Charged Particle Self-Interaction Problem within the Fock Multi-time and Feynman Proper Time Paradigms ..... 172

### Physics Experiment Techniques

- Rode G.G.* Propagation of the Measurement Errors and Measured Means of Physical Quantities for the Elementary Functions  $x^2$  and  $\sqrt{x}$  ..... 184