



# ОПОВІДІ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

# 11 • 2018

НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНИЙ ЖУРНАЛ • ЗАСНОВАНИЙ У 1939 Р. • ВИХОДИТЬ ЩОМІСЯЦЯ • КИЇВ

REPORTS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE

## Зміст

### МАТЕМАТИКА

*Гаврилюк І.П., Макаров В.Л.* Резонансні рівняння і класичні ортогональні многочлени ... 3

*Гефтер С.Л., Гончарук А.Б., Півень О.Л.* Цілочисельні розв'язки векторного неявного лінійного різницевого рівняння в  $\mathbb{Z}^N$  ..... 11

### ІНФОРМАТИКА

*Кургаєв А.Ф.* Новое определение SPARQL — языка запросов Semantic Web ..... 19

### МЕХАНІКА

*Поляков В.Л.* Моделирование осветления суспензии при усиленном влиянии нерегулируемой скорости фильтрации на межфазный массообмен ..... 32

### ФІЗИКА

*Васько А.А., Куценко В.Є., Марченко А.А., Браун О.М., Наумовець А.Г.* Дослідження трибологічних властивостей наноструктурних об'єктів на атомно-гладких поверхнях ..... 40

### МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

*Кривцун І.В., Демченко В.Ф., Номіровський Д.А.* До теорії оптимальних за силовою дією імпульсів зварювального струму ..... 48

### НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ

*Микуляк С.В.* Блоково-ієрархічна модель сейсмічних процесів ..... 55

## Contents

### MATHEMATICS

*Gawryljuk I.P., Makarov V.L.* Resonant equations and classical orthogonal polynomials ..... 3

*Gefter S.L., Goncharuk A.B., Piven' A.L.* Integer solutions for a vector implicit linear difference equation in  $\mathbb{Z}^N$  ..... 11

### INFORMATICS

*Kurgaev A.F.* New definition of the SPARQL — query language for the Semantic Web ..... 19

### MECHANICS

*Polyakov V.L.* Modeling the clarification of a suspension with the enhanced effect of the uncontrolled filtration rate on the interfacial mass transfer ..... 32

### PHYSICS

*Vasko A.A., Kutsenko V.Ye., Marchenko A.A., Braun O.M., Naumovets A.G.* Investigation of tribological properties of nanostructured objects on atomic-smooth surfaces ..... 40

### MATERIALS SCIENCE

*Krivtsun I.V., Demchenko V.F., Nomirovskii D.A.* To the theory of welding current impulses optimal for force action ..... 48

### GEOSCIENCES

*Mykulyak S.V.* Hierarchical block model for seismic processes ..... 55

Суярко В.Г., Іщенко Л.В. Ізотопний склад карбону бітумів гідротермальних полів Донбасу 63

#### ХІМІЯ

Лівіцька О.В., Струтинська Н.Ю., Слободяник М.С. Вплив катіонів цезію на формування фосфатів у водних розчинах системи  $\text{Ca}^{2+}-\text{Cs}^{+}-\text{M}^{+}-\text{PO}_4^{3-}-\text{NO}_3^{-}$  ( $\text{M}^{+}-\text{Na}^{+}, \text{K}^{+}$ ) . . . . . 68

Травінська Т.В., Брикова О.М., Савельєв Ю.В., Лебедев Є.В. Аніоноактивні поліуретани з підвищеним вмістом відновлюваної сировини . . . 76

#### МЕДИЦИНА

Дёміна Э.А., Смоланка И.И., Михайленко В.М. Влияние меланин-глюканового комплекса на радиочувствительность клеток больных с предопухолевогой патологией грудной железы . . . . 84

Сokolova L.K., Pushkarev V.M., Belchina Yu.B., Pushkarev V.V., Furmanova O.V., Cherviakova S.A., Kovzun O.I., Tronko M.D. NT-proBNP blood levels in patients with type 2 diabetes mellitus with anemia and after the dapagliflozin treatment . . . . 91

#### ЕКОЛОГІЯ

Романенко К.О., Бабенко Л.М., Вашека О.В., Романенко П.О., Косаківська І.В. Фітогормональна регуляція розвитку гаметофіта *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott в культурі *in vitro* . . . . 96

Suyarko V.G., Ishchenko L.V. Isotopic composition of carbon bitumen hydrothermal fields of the Donbas . . . . . 63

#### CHEMISTRY

Livitska O.V., Strutynska N.Yu., Slobodyanik M.S. Influence of cesium cations on the formation of phosphates in aqueous solutions of the system  $\text{Ca}^{2+}-\text{Cs}^{+}-\text{M}^{+}-\text{PO}_4^{3-}-\text{NO}_3^{-}$  ( $\text{M}^{+}-\text{Na}^{+}, \text{K}^{+}$ ) . . . 68

Travinskaya T.V., Brykova A.N., Savelyev Yu.V., Lebedev E.V. Anion-active polyurethanes with increased content of renewable raw materials . . . . 76

#### MEDICINE

Domina E.A., Smolanka I.I., Mikhailenko V.M. Influence of melanin-glucan complex on the radiosensitivity of cells of patients with premalignant pathology of breast . . . . . 84

Sokolova L.K., Pushkarev V.M., Belchina Yu.B., Pushkarev V.V., Furmanova O.V., Cherviakova S.A., Kovzun O.I., Tronko M.D. NT-proBNP blood levels in patients with type 2 diabetes mellitus with anemia and after the dapagliflozin treatment . . . . 91

#### ECOLOGY

Romanenko K.O., Babenko L.M., Vasheka O.V., Romanenko P.O., Kosakivska I.V. Phytohormonal regulation of the development of *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott gametophyte *in vitro* culture . . . . 96