



# ДОПОВІДІ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

## 10 • 2018

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

REPORTS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE

### Зміст

#### МАТЕМАТИКА

- Михайлець В.А., Молибога В.Н.* О лакунах в спектре оператора Хилла–Шредингера с сингулярным потенциалом . . . . . 3
- Gutlyanskiĭ V.Ya., Nesmelova O.V., Ryazanov V.I.* On the regularity of solutions of quasilinear Poisson equations . . . . . 9

#### ІНФОРМАТИКА

- Панкратова Н.Д., Савченко І.О., Гайко Г.І., Кравець В.Г.* Системний підхід до освоєння підземного простору мегаполісів в умовах невизначеностей та багатофакторних ризиків . . . . 18
- Ustimenko V.A.* On new symbolic key exchange protocols and cryptosystems based on a hidden tame homomorphism . . . . . 26

#### МЕХАНІКА

- Жбадінський І.Я.* Взаємодія одноперіодичних податливих дискових еліптичної форми включень при падінні пружної гармонічної хвилі . . . 37
- Каминський А.А., Курчаков Е.Е.* Об эволюции зоны предразрушения у вершины трещины в нелинейном анизотропном теле . . . . . 44
- Трощенко В.Т., Хамазза Л.А.* Стадии усталостного разрушения металлов и сплавов . . . . . 56

### Contents

#### MATHEMATICS

- Mikhailets V.A., Molyboga V.M.* On spectral gaps of the Hill–Schrödinger operator with singular potential . . . . . 3
- Gutlyanskiĭ V.Ya., Nesmelova O.V., Ryazanov V.I.* On the regularity of solutions of quasilinear Poisson equations . . . . . 9

#### INFORMATICS

- Pankratova N.D., Savchenko I.O., Haiko H.I., Kravets V.H.* A system approach to developing the underground space of metropolises under conditions of uncertainty and multifactor risks. . 18
- Ustimenko V.A.* On new symbolic key exchange protocols and cryptosystems based on a hidden tame homomorphism . . . . . 26

#### MECHANICS

- Zhbadynskiy I.Ya.* Interaction of one-periodic compliant disk elliptic-shape inclusions under the action of an incident elastic time-harmonic wave . . . . . 37
- Kaminsky A.A., Kurchakov E.E.* On the evolution of the prefracture zone near the crack tip in a nonlinear anisotropic body . . . . . 44
- Troshchenko V.T., Khamaza L.A.* Stages of fatigue failure of metals and alloys . . . . . 56

## НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ

Орлюк М.І., Роменець А.О. Просторово-часова збуреність геомагнітного поля ряду територій північної та південної півкуль Землі . . . . . 64

## ХІМІЯ

Крупская Т.В., Ругаль А.А., Туров В.В. Особенности связывания воды в композитных системах SiO<sub>2</sub>/левомецетин и SiO<sub>2</sub>/левомецетин/AM1 . . . . . 72

Москвіна В.С., Красилов І.В., Хиля В.П. Синтез оксимів піранонеофлавонів та спіропіранонеофлавонів . . . . . 79

## БІОЛОГІЯ

Бузіашвілі А.Ю., Ємець А.І. Отримання ліній рослин картоплі та томатів з геном лактоферину людини . . . . . 88

Колесников Я.С., Кретинін С.В. Роль специфічних ізоферментів фосфоліпази D у реалізації біологічного ефекту жасмонової кислоти в реакціях рослин на дію стресів . . . . . 95

Співак М.Я., Рибалко С.Л., Старосила Д.Б., Завелевич М.П., Олексієнко І.П., Дядюн С.Т., Руденко А.В., Атаманиук В.П. Оцінка впливу флавоноїдвмісного препарату Протефлазід на моделі папіломавірусної інфекції *in vitro* . . . . . 103

## МЕДИЦИНА

Дєміна Э.А. Оценка влияния профессионального облучения на цитогенетические показатели лимфоцитов периферической крови . . . . . 112

## ЕКОЛОГІЯ

Бабенко Л.М., Водка М.В., Акимов Ю.Н., Бабенко А.В., Косаковская И.В. Влияние экстремальных температур на ультраструктуру митохондрий клеток мезофилла листьев *Triticum spelta* . . . . . 120

## GEOSCIENCES

Orlyuk M.I., Romanets A.O. Spatial-temporal perturbation of the geomagnetic field of certain territories in the northern and southern hemispheres of the Earth . . . . . 64

## CHEMISTRY

Krupskaya T.V., Rugal A.O., Turov V.V. Water bounding peculiarities in SiO<sub>2</sub>/laevomycetin and SiO<sub>2</sub>/laevomycetin/AM1 composite systems . . . . . 72

Moskvina V.S., Krasyllov I.V., Khilya V.P. Synthesis of oximes of pyranoneoflavons and spiropyranoneoflavons . . . . . 79

## BIOLOGY

Buziashvili A.Yu., Yemets A.I. The obtaining of tomato and potato plants with human lactoferrin gene *hLF* . . . . . 88

Kolesnikov Ya.S., Kretynin S.V. Role of specific phospholipase D isoenzymes in biological action of jasmonic acid during plant stress responses . . . . . 95

Spivak M.Ya., Rybalko S.L., Starosyla D.B., Zavelevich M.P., Oleksiienko I.P., Diadiun S.T., Rudenko A.V., Atamaniuk V.P. Study of the effects of flavonoid-containing composition Proteflazid on modeled papillomavirus infection *in vitro* . . . . . 103

## MEDICINE

Domina E.A. Evaluation of the effect of professional irradiation on cytogenetic parameters of peripheral blood lymphocytes . . . . . 112

## ECOLOGY

Babenko L.M., Vodka M.V., Akimov Yu.N., Babenko A.V., Kosakivska I.V. Extreme temperature effects on the ultrastructure of mitochondria of mesophyll cells in *Triticum spelta* leaves . . . . . 120