



# ДОПОВІДІ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

## 8 • 2018

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

REPORTS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE

### Зміст

#### МАТЕМАТИКА

*Городецький В.В., Вережак Г.П.* Нелокальна за часом задача для еволюційних сингулярних рівнянь нескінченного порядку ..... 3

*Каптур О.Ф., Хлобистов В.В.* Інтерполяційний поліном Лагранжа в лінійному просторі зі скалярним добутком ..... 12

#### ІНФОРМАТИКА

*Семёнов В.В.* Новый модифицированный экстраградиентный метод с расхождением Брегмана ..... 18

#### МЕХАНІКА

*Булат А.Ф., Лукінов В.В., Безручко К.А., Круковський О.П., Круковська В.В.* Геомеханічний чинник надходження додаткових обсягів вільного метану при експлуатації газових родовищ ..... 25

*Камінський А.О., Селіванов М.Ф., Черноіван Ю.О.* Вплив довжини зчеплення на рівень критичного навантаження для тіла з тріщиною нормального відриву ..... 36

*Timokha A.N.* Prandtl steady rotary current in an upright cylindrical container ..... 45

#### ФІЗИКА

*Василькевич О.А., Слісенко В.І.* Нейтронні дослідження процесів самодифузії молекул у системі важка вода–гліцерин залежно від температури і концентрації ..... 52

### Contents

#### MATHEMATICS

*Gorodetskii V.V., Verezhak G.P.* The nonlocal by time problem for evolutionary singular equations of infinite order ..... 3

*Kashpur O.F., Khlobystov V.V.* Lagrange interpolation polynomial in a linear space with inner product ..... 12

#### INFORMATICS

*Semenov V.V.* A new modified extragradient method with Bregman divergence ..... 18

#### MECHANICS

*Bulat A.F., Lukinov V.V., Bezruchko K.A., Kruckovskiy O.P., Kruckovska V.V.* Geomechanical factor of the intake of additional capacities of free methane at the exploitation of gas deposits ..... 25

*Kaminsky A.A., Selivanov M.F., Chornoivan Yu.O.* Cohesive zone length influence on the critical load for a body with mode I crack ..... 36

*Timokha A.N.* Prandtl steady rotary current in an upright cylindrical container ..... 45

#### PHYSICS

*Vasylykevych O.A., Slisenko V.I.* Neutron investigations of the processes of self-diffusion of molecules in the heavy water-glycerol system as functions of the temperature and concentration ..... 52

## МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

*Фирстов С.А., Роголь Т.Г.* Композиционный подход к описанию твердорастворного упрочнения в бинарных растворах с неограниченной растворимостью компонентов ..... 58

## НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ

*Кендзера О.В., Руцицкий Я.Я.* До теорії пружних і в'язкопружних сейсмічних хвиль, що поширюються в шаруватій земній товщі ..... 65

*Лукин А.Е., Гафич И.П.* Позднеэпигенетический фрамбоидальный пирит в глубокозалегающих коллекторах газоконденсатных залежей ..... 76

## ХІМІЯ

*Москвина В.С., Шаблыкينا О.В., Ищенко В.В., Хиля В.П.* Препаративный метод синтеза функционализированных 4,5-диарилзамещенных изоксазоль ..... 83

## БІОЛОГІЯ

*Мельник В.І., Грищенко В.В., Кушнір Н.В., Негреш Ю.М.* Моделирование интродукционных популяций как метод охраны редких видов растений *ex situ* ..... 91

## БІОХІМІЯ

*Бабенко Л.М., Косаковская И.В.* Влияние моделированной почвенной засухи на липоксигеназную активность *Triticum spelta* ..... 98

## МЕДИЦИНА

*Sokolova L.K., Pushkarev V.M., Belchina Yu.B., Pushkarev V.V., Vatsaba T.S., Tronko M.D.* Effect of combined treatment with insulin, metformin, and gliclazide on the expression and activity of Akt, mTOR, and p70S6K protein kinases in lymphocytes of diabetic patients ..... 105

## MATERIALS SCIENCE

*Firstov S.A., Rogul T.G.* A composition-based approach to the description of the solid-solution hardening in binary solutions with unrestricted solubility of components ..... 58

## GEOSCIENCES

*Kenzera O.V., Rushchitsky J.J.* To the theory of elastic and viscoelastic seismic waves propagating in the layered Earth stratum ..... 65

*Lukin A.E., Gafich I.P.* Late-epigenetic framboidal pyrites in deep-lying reservoirs of gas-condensate pools ..... 76

## CHEMISTRY

*Moskvina V.S., Shablykina O.V., Ishchenko V.V., Khilya V.P.* The preparative method of synthesis of functionalized 4,5-diarylsubstituted isoxazoles ... 83

## BIOLOGY

*Melnyk V.I., Gritsenko V.V., Kushnir N.V., Negrash Yu.M.* Modeling of introduction populations as a method of *ex situ* protection of rare species of plants ..... 91

## BIOCHEMISTRY

*Babenko L.M., Kosakivska I.V.* Effect of modeled soil drought on lipoxygenase activity in *Triticum spelta* ..... 98

## MEDICINE

*Sokolova L.K., Pushkarev V.M., Belchina Yu.B., Pushkarev V.V., Vatsaba T.S., Tronko M.D.* Effect of combined treatment with insulin, metformin, and gliclazide on the expression and activity of Akt, mTOR, and p70S6K protein kinases in lymphocytes of diabetic patients ..... 105