

Д О П О В І Д І

НАЦІОНАЛЬНОЇ
АКАДЕМІЇ НАУК
УКРАЇНИ

<http://dopovidi-nanu.org.ua>

МАТЕМАТИКА
ПРИРОДОЗНАВСТВО
ТЕХНІЧНІ НАУКИ

ГОЛОВНИЙ
РЕДАКТОР ЖУРНАЛУ
академік НАН УКРАЇНИ
А.Г. НАУМОВЕЦЬ



8 2018

Засновник

Національна академія наук України

Видавець

Видавничий дім “Академперіодика”
НАН України

Свідоцтво про державну
реєстрацію журналу серія КВ № 8889,
видане 21 червня 2004 р.

Друкується за рішенням
редакційної колегії журналу
№ 8 від 10.08.2018

Адреса редакції:

Україна, 01004, Київ, 4,
вул. Терещенківська, 3
Тел. (044) 235-12-16

Інтернет-сторінка:

<http://dopovidi-nanu.org.ua>

<http://www.dopovidi.nas.gov.ua>

(архів 2007–2015)

Редактор

Т.І. Хоменко

Технічний редактор

Т.М. Шендерович

Комп'ютерна верстка

Н.М. Коваленко

Підписано до друку 10.08.2018.

Формат 84×108/16. Гарн. Петербург.

Ум. друк. арк. 11,55.

Обл.-вид. арк. 10,64.

Тираж 168 прим. Зам. 5351.

Видавець і виготовлювач

Видавничий дім

“Академперіодика” НАН України

01004, Київ, вул. Терещенківська, 4

Свідоцтво

про внесення до Держреєстру

суб'єкта видавничої справи

серії ДК № 544 від 27.07.2001

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ ЖУРНАЛУ**Головний редактор**

А. Г. НАУМОВЕЦЬ, акад. НАН України

С. А. АНДРОНАТИ, акад. НАН України; П. І. АНДОН,
акад. НАН України; А. Г. БІЛОУС, акад. НАН України;
Я. Б. БЛЮМ, акад. НАН України; В. Л. БОГДАНОВ,
акад. НАН України, заст. головного редактора з наук. питань;
А. Ф. БУЛАТ, акад. НАН України; Г. М. ГАВРИЧКОВА,
заст. головного редактора; П. Ф. ГОЖИК, акад. НАН України;
В. В. ГОНЧАРУК, акад. НАН України; В. П. ГОРБУЛІН,
акад. НАН України; В. Т. ГРІНЧЕНКО, акад. НАН України;
Г. В. ЄЛЬСЬКА, акад. НАН України; А. Г. ЗАГОРОДНІЙ,
акад. НАН України; М. Ю. ІЛЬЧЕНКО, акад. НАН України;
М. Т. КАРТЕЛЬ, акад. НАН України; О. В. КИРИЛЕНКО,
акад. НАН України; С. В. КОМІСАРЕНКО, акад. НАН України;
В. Г. КОШЕЧКО, акад. НАН України; О. О. КРИШТАЛЬ,
акад. НАН України; Л. М. ЛОБАНОВ, акад. НАН України;
В. М. ЛОКТЕВ, акад. НАН України; В. В. МОРГУН,
акад. НАН України; В. С. ПІДГОРСЬКИЙ, акад. НАН України;
О. М. ПОНОМАРЕНКО, акад. НАН України;
А. М. САМОЙЛЕНКО, акад. НАН України; В. І. СТАРОСТЕНКО,
акад. НАН України; Є. Я. ХРУСЛОВ, акад. НАН України;
В. Ф. ЧЕХУН, акад. НАН України; М. Ф. ШУЛЬГА,
акад. НАН України; Я. С. ЯЦКІВ, акад. НАН України

EDITORIAL BOARD**Editor-in-chief**

A. G. NAUMOVETS, acad. of the NAS of Ukraine

S. A. ANDRONATI, acad. of the NAS of Ukraine; P. I. ANDON,
acad. of the NAS of Ukraine; A. G. BILOUS, acad. of the NAS of
Ukraine; Ya. B. BLUME, acad. of the NAS of Ukraine;
V. L. BOGDANOV, acad. of the NAS of Ukraine, Deputy Editor-in-
chief of Scientific Issues; A. F. BULAT, acad. of the NAS of Ukraine;
G. M. GAVRYCHKOVA, Deputy Editor-in-chief; P. F. GOZHUK,
acad. of the NAS of Ukraine; V. V. GONCHARUK, acad. of the NAS
of Ukraine; V. P. GORBULIN, acad. of the NAS of Ukraine;
V. T. GRINCHENKO, acad. of the NAS of Ukraine; A. V. JEL'S'KA,
acad. of the NAS of Ukraine; A. G. ZAGORODNY, acad. of the NAS
of Ukraine; M. YU. ILCHENKO, acad. of the NAS of Ukraine;
M. T. KARTEL, acad. of the NAS of Ukraine; O. V. KIRILENKO,
acad. of the NAS of Ukraine; S. V. KOMISARENKO, acad. of the NAS
of Ukraine; V. G. KOSHECHKO, acad. of the NAS of Ukraine;
O. O. KRISHTAL, acad. of the NAS of Ukraine; L. M. LOBANOV,
acad. of the NAS of Ukraine; V. M. LOKTEV, acad. of the NAS
of Ukraine; V. V. MORGUN, acad. of the NAS of Ukraine;
V. S. PIDGORSKY, acad. of the NAS of Ukraine;
O. M. PONOMARENKO, acad. of the NAS of Ukraine;
A. M. SAMOILENKO, acad. of the NAS of Ukraine;
V. I. STAROSTENKO, acad. of the NAS of Ukraine;
E. YA. KHRUSLOV, acad. of the NAS of Ukraine; V. F. CHEKHUN,
acad. of the NAS of Ukraine; M. F. SHUL'GA, acad. of the NAS
of Ukraine; YA. S. YATSKIV, acad. of the NAS of Ukraine



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., Krukovskiy O.P., Krukovska 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 изоксазолів 83

БІОЛОГІЯ

Мельник В.І., Грищенко В.В., Кушнір Н.В., Неграш Ю.М. Моделирование інтродукційних популяцій як метод охорони рідкісних видів рослин *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