



# ДОПОВІДІ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

## 3 • 2022

REPORTS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE

НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНИЙ ЖУРНАЛ • ЗАСНОВАНИЙ У 1939 Р. • ВИХОДИТЬ 6 РАЗІВ НА РІК • КИЇВ

### Зміст

#### МАТЕМАТИКА

- Ган'як І.В., Герасименко В.І.* Ієрархія еволюційних рівнянь для кореляцій плиннів твердих сфер ..... 3
- Донецький С.В., Швець О.Ю.* Біфуркації максимальних атракторів неідеальних маятникових систем ..... 13

#### МЕХАНІКА

- Хорошун А.С.* Про побудову керування, що стабілізує рух нелінійної моделі TORA ..... 20
- Чирков О.Ю.* Збіжність однокрокового ітераційного процесу в задачах механіки непружного деформування, в яких враховується історія навантаження ..... 29

#### НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ

- Якимчук М.А., Корчагін І.М.* Особливості глибинної будови ділянок розташування всесвітньовідомих релігійних комплексів, курортного центру в м. Трускавець і давнього городища Аркаїм ..... 39
- Shevchenko I.V.* Influence of solar activity on water clusters. Annual variations 2015–2019 ..... 51

### Contents

#### MATHEMATICS

- Ganyak I.V., Gerasimenko V.I.* Hierarchy of evolution equations for correlations of hard-sphere fluids ..... 3
- Donetskyi S.V., Shvets A.Yu.* Bifurcation of maximal attractors in nonideal pendulum systems ..... 13

#### MECHANICS

- Khoroshun A.S.* On construction of control that stabilizes the movement of a nonlinear TORA model ..... 20
- Chirkov O.Yu.* Convergence of the one-step iteration process in the tasks of inelastic deformation mechanics considering the loading history ..... 29

#### GEOSCIENCES

- Yakymchuk M.A., Korchagin I.M.* Features of the deep structure of the sites of the location of world-famous religious complexes, the resort center in Truskavets and the ancient settlement of Arkaim ..... 39
- Shevchenko I.V.* Influence of solar activity on water clusters. Annual variations 2015–2019 ..... 51

**ХІМІЯ**

- Бруснаков М.Ю., Шишацька Ю.О., Головченко О.В., Броварець В.С., Потіха Л.М.* Синтез нової гетероциклічної системи [1,3]оксазол-[4,5-с][1,5,2]оксазафосфепіну ..... 58
- Тітов Ю.О., Чумак В.В., Тимошенко М.В.* Синтез і кристалічна структура двошарових скандатів  $BaLa_{2-x}Dy_xSc_2O_7$  ..... 68

**БІОЛОГІЯ**

- Ларіонов В.Б., Акішева В.С., Головенко М.Я., Макаренко О.А., Борисюк І.Ю.* Пригнічення термоіндукованої денатурації бичачого сироваткового альбуміну пропоксазепамом і його фармакологічні наслідки ..... 77

**БІОХІМІЯ**

- Tronko M.D., Pushkarev V.V., Sokolova L.K., Cherviakova S.A., Belchina Y.B., Kovzun O.I., Guda B.B., Pushkarev V.M.* Effects of COVID-19 and diabetes mellitus on AMPK $\alpha$ 1 and IRS-1 amount in the blood plasma of patients ..... 87

**ЕКОЛОГІЯ**

- Міхеев О.М., Лпань О.В., Маджд С.М., Черняк Л.М.* Розроблення гідрофітної споруди типу біоплато для цілей фітореMediaції ..... 92

**CHEMISTRY**

- Brusnakov M.Y., Shyshatska Y.O., Golovchenko O.V., Brovarets V.S., Potikha L.M.* Synthesis of a new heterocyclic system [1,3]oxazolo[4,5-c][1,5,2]oxazaphosphepin ..... 58
- Titov Y.A., Chumak V.V., Tymoshenko M.V.* Synthesis and crystal structure of two-slab scandates  $BaLa_{2-x}Dy_xSc_2O_7$  ..... 68

**BIOLOGY**

- Larionov V.B., Akisheva A.S., Golovenko M.Ya., Makarenko O.A., Borisyuk I.Yu.* Inhibition of thermoinduced denaturation of bovine serum albumin by propoxazepam and its pharmacological consequences ..... 77

**BIOCHEMISTRY**

- Tronko M.D., Pushkarev V.V., Sokolova L.K., Cherviakova S.A., Belchina Y.B., Kovzun O.I., Guda B.B., Pushkarev V.M.* Effects of COVID-19 and diabetes mellitus on AMPK $\alpha$ 1 and IRS-1 amount in the blood plasma of patients ..... 87

**ECOLOGY**

- Mikhyeyev O.M., Lapan O.V., Madzhd S.M., Cherniak L.M.* Development of a biophyte-type hydrophytic structure for phytoremediation purpose ..... 92