



ISSN 2541-7746 (Print)

ISSN 2500-2198 (Online)

# УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ

Казанского университета

серия

## ФИЗИКО- МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Uchenye Zapiski  
Kazanskogo Universiteta

Seriya Fiziko-Matematicheskie  
Nauki

**2026**

Том 168

Книга 1

Volume 168

Issue 1

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Ван Минюань, Чжэн Ли, Руднов В.С.</i> Модифицированный оксид графена/самовосстанавливающиеся микрокапсулы: приготовление и ортогональный анализ экспериментов .....	5
<i>Дунченкин П.В., Крысько В.А.</i> Выбор метода топологической оптимизации для стыковки конструкции с помощью искусственного интеллекта .....	20
<i>Закиров Т.Р., Кадыров Р.И., Хаюзкин А.С., Шакирзянов А.Ф.</i> Двухфазные течения в природных пористых средах с различными характеристиками порового пространства.....	38
<i>Молочников В.М., Пашкова Н.Д., Калинин Е.И., Чуприн Г.Е., Каюмова Л.Р.</i> Переход к турбулентности после местной закрутки потока в трубе при умеренных числах Рейнольдса.....	58
<i>Моренко И.В.</i> Математическое моделирование движения двух несмешивающихся сред с подвижными поверхностями раздела фаз .....	77
<i>Нгуен Т.Т.</i> Об устойчивости модели Ходжкина–Хаксли к изменению равновесных потенциалов .....	89
<i>Нодиров Ш.Д.</i> Описание трансляционно-инвариантных мер Гиббса на дереве Кэли произвольного порядка .....	102
<i>Росляков А.В., Усачева М.М., Алексахин П.А.</i> Теория сетевого исчисления: современное состояние, приложения и перспективы развития.....	113
<i>Соколов Н.В., Федотов П.Е.</i> Моделирование условий втекания свежей смазки в межподушечном канале упорного подшипника скольжения.....	137
<i>Сулейманов Д.Ш., Гатиатуллин А.Р., Прокопьев Н.А.</i> Методы создания систем машинного перевода для малоресурсных языков .....	152
<i>Флоринский И.В.</i> Цифровое моделирование рельефа антарктических оазисов (на примере оазиса Ширмахера).....	167
<i>Чекмарев Д.Т., Трофимов В.В., Абу Даввас Я.</i> О спектральных свойствах сеточных операторов схем МКЭ решения задач теории упругости. Двумерные схемы .....	183

## CONTENTS

<i>Mingyuan Wang, Li Zheng, Rudnov V.S.</i> Modified graphene oxide/self-healing microcapsules: Preparation and orthogonal analysis of experiments .....	5
<i>Dunchenkin P.V., Krysko V.A.</i> Selecting a topology optimization method for structural joints using artificial intelligence .....	20
<i>Zakirov T.R., Kadyrov R.I., Khayuzkin A.S., Shakirzyanov A.F.</i> Two-phase flows in natural porous media with different pore space characteristics .....	38
<i>Molochnikov V.M., Pashkova N.D., Kalinin E.I., Chuprin G.E., Kayumova L.R.</i> Transition to turbulence in pipe flows with local swirling at moderate Reynolds numbers .....	58
<i>Morenko I.V.</i> Mathematical modeling of the motion of two immiscible media with moving interfaces .....	77
<i>Nguyen T.T.</i> On the stability of the Hodgkin–Huxley model under changes in equilibrium potentials .....	89
<i>Nodirov Sh.D.</i> Description of translation-invariant Gibbs measures on a Cayley tree of arbitrary order .....	102
<i>Roslyakov A.V., Usacheva M.M., Aleksakhin P.A.</i> Network calculus theory: Current status, applications, and development prospects .....	113
<i>Sokolov N.V., Fedotov P.E.</i> Simulation of the conditions for the flow of fresh lubricant in the inter-pad groove of a fluid film thrust bearing .....	137
<i>Suleymanov D.S., Gatiatullin A.R., Prokopyev N.A.</i> Methods of developing machine translation systems for low-resource languages .....	152
<i>Florinsky I.V.</i> Digital terrain modeling of Antarctic oases (exemplified by the Schirmacher Oasis) .....	167
<i>Chekmarev D.T., Trofimov V.V., Abu Dawwas Ya.</i> On the spectral properties of grid operators for FEM schemes in elasticity theory. Two-dimensional schemes .....	183