

# Вестник

Московского государственного  
технического университета  
имени Н. Э. Баумана

---

5 [116]  
2024

Серия  
Естественные науки

---

## Herald

of the Bauman Moscow State  
Technical University

Series  
Natural Sciences

Адрес редакции:  
105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1  
МГТУ им. Н. Э. Баумана  
Телефоны: +7 499 263-62-60; +7 499 263-60-45  
[vestnik@bmstu.ru](mailto:vestnik@bmstu.ru)

Address of Editorial Office:  
105005, Moscow, 2-ya Baumanskaya ul. 5, str. 1  
Bauman Moscow State Technical University  
Phone: +7 499 263-62-60; +7 499 263-60-45  
[vestnik@bmstu.ru](mailto:vestnik@bmstu.ru)

## СОДЕРЖАНИЕ

### Математика и механика

Гаргянц Л.В. Неограниченные решения одномерных законов сохранения с несимметричной степенной функцией потока .....	4
Исаев В.И., Шапеев В.П., Черепанов А.Н. Численное моделирование лазерной сварки-пайки сплавов на основе титана и алюминия .....	15
Kanagasabai L. Real Power Loss Reduction and Voltage Stability Enrichment by Extreme Learning Machine Based Phoenicoparrus Search, Quantum-Inspired Myrmicinae, Herpestes, Philander Olrogi and Chaotic Based Simien Fox Optimization Algorithms .....	33

### Физика

Андрощук М.В., Москалев Д.О., Коршаков Н.Д., Константинова Т.Г., Сорокина О.С., Фокин Д.А., Бабурин А.С., Панфилов Ю.В., Рыжиков И.А., Родионов И.А. Формирование монокристаллических пленок алюминия на базе SCULL-технологии .....	56
Бункин Н.Ф., Тимченко С.Л., Задорожный Е.Н., Инфимовский Ю.Ю. Диффузия водных растворов метиленового синего и аскорбиновой кислоты на полимерной мембране «Нафион» .....	71
Шинкарев А.С., Горбатюк С.М., Карфидов А.О., Задорожный В.Ю., Пашков А.Н., Чеверикин В.В., Чуков Д.И. Получение модифицированного частицами графита полимерного композиционного материала для использования в аддитивном производстве .....	97

### Химия

Мифтахов Э.Н., Михайлова Т.А., Мустафина С.А. Моделирование процессов синтеза полимеров с целью оценки молекулярно-массового распределения .....	110
Соловьев С.Н., Гуров А.А., Шаталов К.И. Особенности и термохимические закономерности сольватации неорганических электролитов двухкомпонентными растворителями .....	127

# CONTENTS

## Mathematics and Mechanics

**Gargyants L.V.** Unbounded Solutions of One-Dimensional Conservation Laws with Asymmetrical Power-Type Flux Function ..... 4

**Isaev V.I., Shapeev V.P., Cherepanov A.N.** Numerical Simulation in Laser Welding-Soldering of the Titanium and Aluminum Alloys ..... 15

**Kanagasabai L.** Real Power Loss Reduction and Voltage Stability Enrichment by Extreme Learning Machine Based Phoenicoparrus Search, Quantum-Inspired Myrmicinae, Herpestes, Philander Olrogi and Chaotic Based Simien Fox Optimization Algorithms ..... 33

## Physics

**Androshchuk M.V., Moskalev D.O., Korshakov N.D., Konstantinova T.G., Sorokina O.S., Fokin D.A., Baburin A.S., Panfilov Yu.V., Ryzhikov I.A., Rodionov I.A.** Single-Crystal Aluminum Film Formation Using the SCULL Technology ..... 56

**Bunkin N.F., Timchenko S.L., Zadorozhnyi E.N., Infimovsky Yu.Yu.** Methylene Blue and Ascorbic Acid Aqueous Solutions Diffusion on the Nafion Polymer Membrane ..... 71

**Shinkaryov A.S., Gorbatyuk S.M., Karfidov A.O., Zadorozhny V.Yu., Pashkov A.N., Cheverikin V.V., Chukov D.I.** Obtaining Graphite-Modified Polymer Composite Material for Implementation in the Additives Production ..... 97

## Chemistry

**Miftakhov E.N., Mikhailova T.A., Mustafina S.A.** Simulation of Polymer Synthesis Processes to Assess Molecular Weight Distribution ..... 110

**Solovev S.N., Gurov A.A., Shatalov K.I.** Features and Thermochemical Patterns of Solution of Inorganic Electrolytes in Two-Component Solvent Systems ..... 127