

# Вестник

Московского государственного  
технического университета  
имени Н. Э. Баумана

---

4 [97]  
2021

Серия  
Естественные науки

---

## Herald

of the Bauman Moscow State  
Technical University

Series  
Natural Sciences

Адрес редакции:  
105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, корп. 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. 5/1  
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

<b>Васильев В.И., Васильева М.В., Степанов С.П., Сидняев Н.И., Матвеева О.И., Цеева А.Н.</b> Решение двухфазной задачи Стефана в энтальпийной постановке со сглаживанием коэффициентов .....	4
<b>Маликов З.М., Мадалиев М.Э.</b> Численное моделирование течения в плоском внезапно расширяющемся канале на основе новой двужидкостной модели турбулентности .....	24
<b>Шкапов П.М., Сулимов А.В., Сулимов В.Д.</b> Вычислительная диагностика неустойчивых по Якоби динамических систем с использованием гибридных алгоритмов глобальной оптимизации .....	40
<b>Ivanichev D.A., Levina E.Yu.</b> The Solution of Boundary Value Problems of Various Types with Consideration of Volume Forces for Anisotropic Bodies of Revolution .....	57

### Физика

<b>Зарубин В.С., Кувыркин Г.Н., Савельева И.Ю.</b> Температурное состояние слоя электроизоляции сверхпроводящего кабеля постоянного тока при двустороннем охлаждении .....	71
--	----

### Химия

<b>Кузин Е.Н.</b> Получение растворов комплексных коагулянтов на основе треххлористого титана .....	86
<b>Маркова Е.Б., Чередниченко А.Г., Ахмедова Л.С., Аверина Ю.М., Серов Ю.М.</b> Исследование процесса термokatалитического синтеза пропилена из пропана с использованием железосодержащих композиционных углеродных материалов .....	100
<b>Paloboran M., Syam H., Yahya M., Darmawang.</b> The Development of Combustion Strategy in Improving the Performances of SI-PFI Engine Using E50 of Gasoline-Bioethanol Fuel Blend .....	115
<b>Petrenko E.M., Semenova V.A.</b> Chemical Current Source Express Diagnostics Using Noise Spectroscopy on the Example of Lithium-Thionyl Chloride Battery .....	136

## CONTENTS

### Mathematics

<b>Vasilyev V.I., Vasilyeva M.V., Stepanov S.P., Sidnyaev N.I., Matveeva O.I., Tseeva A.N.</b> Numerical Solution of the Two-Phase Stefan Problem in the Enthalpy Formulation with Smoothing the Coefficients .....	4
<b>Malikov Z.M., Madaliev M.E.</b> New Two-Fluid Turbulence Model Based Numerical Simulation of Flow in a Flat Suddenly Expanding Channel .....	24
<b>Shkapov P.M., Sulimov A.V., Sulimov V.D.</b> Computational Diagnostics of Jacobi Unstable Dynamical Systems with the Use of Hybrid Algorithms of Global Optimization .....	40
<b>Ivanychev D.A., Levina E.Yu.</b> The Solution of Boundary Value Problems of Various Types with Consideration of Volume Forces for Anisotropic Bodies of Revolution .....	57

### Physics

<b>Zarubin V.S., Kuvyrkin G.N., Savelyeva I.Yu.</b> Temperature State of the Electrical Insulation Layer of a Superconducting DC Cable with Double-Sided Cooling .....	71
--	----

### Chemistry

<b>Kuzin E.N.</b> Preparation of Solutions of Titanium Trichloride-Based Complex Coagulants .....	86
<b>Markova E.B., Cherednichenko A.G., Akhmedova L.S., Averina Yu.M., Serov Yu.M.</b> Research into Thermocatalytic Propane-to-Propylene Synthesis Using Iron-Containing Composite Carbon Materials .....	100
<b>Paloboran M., Syam H., Yahya M., Darmawang.</b> The Development of Combustion Strategy in Improving the Performances of SI-PFI Engine Using E50 of Gasoline-Bioethanol Fuel Blend .....	115
<b>Petrenko E.M., Semenova V.A.</b> Chemical Current Source Express Diagnostics Using Noise Spectroscopy on the Example of Lithium-Thionyl Chloride Battery .....	136