

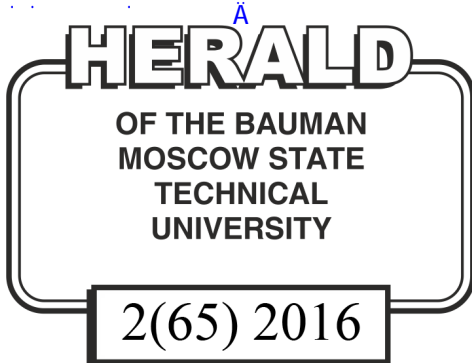


Март — апрель  
Серия “Естественные науки”

Научно-теоретический и прикладной  
журнал

Издается с 1998 г.  
Выходит один раз в два месяца

*Журнал входит в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, сформированный в соответствии с приказом Минобрнауки России от 25 июня 2014 г. № 793 (с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России от 3 июня 2015 г. № 560). Журнал включен в систему РИНЦ, Russian Science Citation Index (Web of Science).*



Mach — April  
Series Natural Sciences

Scientific-theoretical and applied-science  
journal

Published since 1998  
Issued every two months

## СОДЕРЖАНИЕ

### Математика

- Исмагилов Р.С., Мاستихина А.А. К вопросу частичного угадывания формальных языков ..... 3
- Горяинов В.Б., Горяинова Е.Р. Влияние аномальных наблюдений на оценку наименьших квадратов параметра авторегрессионного уравнения со случайным коэффициентом ..... 16

### Физика

- Горелик В.С., Довбешко Г.И., Пятышев А.Ю. Спектры фотолуминесценции ДНК и АДФ, находящихся в фотонных ловушках, при ультрафиолетовом возбуждении ..... 25
- Зайцев Д.В. Расшифровка дифракционных картин сложных кристаллических структур с применением 3D-модели обратного пространства кристаллических решеток ..... 34
- Алиев И.Н., Меликянц Д.Г. О потенциалах в электродинамике Лондонов ..... 42
- Башкин С.В., Бойко А.Ю., Корниенко В.Н., Кочкиков И.В., Лельков М.В., Миронов А.И., Морозов А.Н., Позвонков А.А., Самородов А.С., Светличный С.И., Табалин С.Е., Фуфурин И.Л., Шлыгин П.Е. Результаты экспериментальных исследований панорамного инфракрасного фурье-спектро радиометра ..... 51

## Механика

- Сулимов В.Д., Шкапов П.М., Бондаренко Н.И.** Восстановление характеристик потока жидкости в трубе по спектральным данным с использованием гибридных алгоритмов оптимизации ..... 65
- Баскаков В.Д., Зарубина О.В., Карнаухов К.А., Тарасов В.А.** Математическое моделирование процесса соударения плоских струй идеальной жидкости ..... 79

## Информатика, вычислительная техника и управление

- Гурченков А.А., Бочкарева В.Г., Мурынин А.Б., Трёкин А.Н.** Улучшение качества изображений методом экстраполяции пространственных спектров ..... 91

## Химические науки

- Романко О.И., Шаповал В.Н.** О связи химического строения и термических свойств полиимидов ..... 103
- Бабенко С.П., Бад'ян А.В.** Рекомендации по использованию расчетных методов перкутанного поступления гексафторида урана в организм человека ..... 114

## CONTENTS

### Mathematics

- Ismagilov R.S., Mastikhina A.A.** To the problem of partial guessing of formal languages ..... 3
- Goryainov V.B., Goryainova E.R.** The influence of anomalous observations on the least squares estimate of the parameter of the autoregressive equation with random coefficient ..... 16

### Physics

- Gorelik V.S., Dovbeshko G.I., Pyatyshev A.Yu.** Photoluminescence spectra of DNA and ADP in photon traps under ultraviolet excitation ... 25
- Zaytsev D.V.** Decryption of diffraction patterns with complex crystal structures using 3D-model of the reciprocal space of crystal lattices ..... 34
- Aliiev I.N., Melikyants D.G.** On potentials in Londons' electrodynamics 42
- Bashkin S.V., Boyko A.Yu., Kornienko V.N., Kochikov I.V., Lelkov M.V., Mironov A.I., Morozov A.N., Pozvonkov A.A., Samorodov A.S., Svetlichnyi S.I., Tabalin S.E., Fufurin I.L., Shlygin P.E.** Experimental results of investigating panoramic Fourier transform infrared spectrometer ..... 51

### Mechanics

- Sulimov V.D., Shkapov P.M., Bondarenko N.I.** Reconstruction of characteristics of a fluid flow in the pipe from spectral data using hybrid optimization algorithms ..... 65
- Baskakov V.D., Zarubina O.V., Karnaukhov K.A., Tarasov V.A.** Mathematical modelling of ideal flat jets impact ..... 79

### Informatics, Computer Engineering and Control

- Gurchenkov A.A., Bochkareva V.G., Murynin A.B., Trekin A.N.** Image quality improvement by method of spatial spectrum extrapolation ..... 91

### Chemical Sciences

- Romanko O.I., Shapoval V.N.** On the relation of chemical structure and thermal properties of polyimides ..... 103
- Babenko S.P., Bad'in A.V.** Recommendations for using computing methods of percutaneous human body's absorption of uranium hexafluoride ..... 114

## К ВОПРОСУ ЧАСТИЧНОГО УГАДЫВАНИЯ ФОРМАЛЬНЫХ ЯЗЫКОВ

**Р.С. Исмагилов, А.А. Мاستихина**

МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Российская Федерация

e-mail: anmast@bmstu.ru

*Рассмотрены бесконечные цепочки символов некоторого алфавита, порожденные размеченным ориентированным графом. Модифицировано понятие частичного угадывания. Изложены методы частичного угадывания для класса языков, основанные на ином подходе к рассматриваемым задачам. Доказан критерий и приведен конструктивный алгоритм угадывания. Сопоставлены результаты, полученные в настоящей работе, с результатами, полученными ранее. Изложение замкнуто в себе и использует лишь элементарные понятия, связанные с графами и автоматами.*

**Ключевые слова:** частичное угадывание, граф, автомат.

## TO THE PROBLEM OF PARTIAL GUESSING OF FORMAL LANGUAGES

**R.S. Ismagilov, A.A. Mastikhina**

Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russian Federation

e-mail: anmast@bmstu.ru

*The purpose of the study is to examine the infinite chains of symbols of an alphabet, generated by a marked directional graph. The findings of the research helped us to modify the notion of partial guessing. For a class of languages, we employed methods of partial guessing based on a different approach to the problems under consideration. We found a criterion and a constructive algorithm of guessing. We compared the results obtained in this study with the results obtained previously. In this research we present only basic concepts associated with graphs and automata.*

**Keywords:** partial guessing, graph, automata.

**Введение.** Задача угадывания может быть описана (в вольном изложении) следующим образом. Имеется бесконечная цепочка символов некоторого алфавита (сверхслово), порожденная некоторым механизмом (в каждый момент времени поступает один символ). В качестве такого механизма берутся размеченные ориентированные графы (автоматы). Зная начало указанной цепочки, требуется предсказать (угадать) следующий ее символ; разумеется, такое угадывание также выполняется автоматом. Некоторые аспекты этой задачи рассмотрены в работе [1]. Достаточно естественным представляется несколько “смягчить” описанную “жесткую” постановку (угадать каждый символ