

# ВЕСТНИК

МОСКОВСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ТЕХНИЧЕСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА  
имени Н.Э. Баумана

3(102) 2015

Май – июнь  
Серия “Приборостроение”

Научно-теоретический и прикладной  
журнал широкого профиля

Издается с 1990 г.

*Выходит один раз в два месяца*

# HERALD

OF THE BAUMAN  
MOSCOW STATE  
TECHNICAL  
UNIVERSITY

3(102) 2015

May – June  
Series “Instrument Engineering”

Scientific-theoretical and applied-science  
journal of broad scope

Published since 1990

*Issued every two months*

*Журнал включен в Перечень периодических и научно-технических изданий,  
в которых рекомендуется публикация основных результатов диссертаций  
на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук*

## СОДЕРЖАНИЕ

### **Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов**

- Зубов Н. Е., Микрин Е. А., Поклад М. Н., Рябченко В. Н.,  
Джабаров М. А. Ковариационное управление продольным движением  
космического аппарата в атмосфере Земли..... 3
- Арапов О. Л., Зуев Ю. С. Формирование опорной траектории, обеспе-  
чивающей преодоление опасной зоны..... 14

### **Инновационные технологии в аэрокосмической деятельности**

- Демин А. А., Власов А. И., Шахнов В. А. Методы и средства  
визуальных упражнений для адаптивной коррекции тонкой моторики кистей  
рук в условиях невесомости..... 23

### **Приборы навигации**

- Козубняк С. А. Расщепление собственных частот колебаний цилиндри-  
ческого резонатора волнового твердотельного гироскопа, вызванное возму-  
щением формы..... 39

### **Электрофизика, электрофизические установки**

- Зарубин В. С., Кувыркин Г. Н., Савельева И. Ю. Оценки  
диэлектрической проницаемости композита с дисперсными включениями .. 50

### **Теоретические основы информатики**

- Хлебородов Д. С. Быстрые алгоритмы вычисления преобразований на  
основе эллиптических кривых с предварительными вычислениями..... 65
- Девятков В. В., Ошкало Д. В. Принципы полной и корректной транс-  
формации синхронизируемых моделей..... 79

### **Системы, сети и устройства телекоммуникаций**

- Шахтарин Б. И., Сидоркина Ю. А., Никифоров А. А. Оценка  
фазы псевдослучайной последовательности в системах передачи информа-  
ции с расширенным спектром..... 92

## **Приборы и методы преобразования изображений и звука**

Одинокоев С. Б., Вереникина Н. М., Донченко С. С., Бетин А. Ю., Злоказов Е. Ю., Бобринёв В. И. Экспериментальные исследования метода получения компьютерно-синтезированных микроголограмм Фурье в проекционной оптической системе голографической памяти	104
Кулакова Н. Н., Пермяков И. А., Тышкунев Н. В. Объектив Петцваля с расширенным спектральным диапазоном для регистрации интерференционной картины в инфракрасном фурье-спектрометре	116
Алфимцев А. Н., Назарова С. И. Хронологическое упорядочение аудиофрагментов с использованием двухмерных спектрограмм	127

## **CONTENTS**

### **Dynamics, Ballistics, Flying Vehicle Motion Control**

Zubov N. E., Mikrin E. A., Poklad M. N., Ryabchenko V. N., Dzhabarov M. A. Covariance Control of Longitudinal Spacecraft Motion in the Earth's Atmosphere	3
Arapov O. L., Zuyev Yu. S. Reference Trajectory Design for Overcoming Dangerous Zone	14

### **Innovation Technologies in Aerospace Activity**

Demin A. A., Vlasov A. I., Shakhnov V. A. Methods and Means for Hands and Fingers Fine Motor Skills Visual Training in Gravity-Free State	23
---	----

### **Navigation Instruments**

Kozubnyak S. A. Splitting of Natural Frequencies of Cylindrical Resonator Gyro due to Non-Ideal Shape	39
---	----

### **Electrophysics, Electrophysical Devices**

Zarubin V. S., Kuvyrkin G. N., Savel'eva I. Yu. Evaluation of Dielectric Permittivity of Composite with Dispersed Inclusions	50
--	----

### **Theoretical Basis of Informatics**

Khleborodov D. S. Fast Computation Algorithms of Transformations Based on Elliptic Curves with Precomputations	65
Devyatkov V. V., Oshkalo D. V. The Principles of Complete and Correct Transformation of the Synchronized Models	79

### **Systems, Networks, and Telecommunication Devices**

Shakhtarin B. I., Sidorkina Yu. A., Nikiforov A. A. Estimation of the Pseudorandom Sequence Phase in Spread Spectrum Data-Transmission Systems	92
--	----

### **Instrumentation and Methods to Transform Images and Sound**

Odinokov S. B., Verenikina N. M., Donchenko S. S., Betin A. Yu., Zlokazov E. Yu., Bobrinev V. I. Experimental Studies of the Method Producing Computer-Generated Fourier Microholograms in the Holographic Memory Optical System of Projection Type	104
Kulakova N. N., Permyakov I. A., Tyshkunov N. V. Petzval Lens with Extended Spectral Range for Registering Interference Patterns in the Infrared Fourier Spectrometer	116
Alfimtsev A. N., Nazarova S. I. Chronological Ordering of the Audio Data using 2D Spectrograms	127