

---

**Учредитель:** Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Пермский государственный национальный исследовательский университет»

---

Научный журнал "Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика" публикует оригинальные научные статьи, краткие сообщения и обзорные статьи по направлениям журнала на русском и английском языках, ранее не публиковавшиеся и не представленные для публикации в других изданиях. Все статьи проходят рецензирование членами редакционной коллегии журнала и внешними рецензентами.

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ**

БУЗМАКОВА М.М., к. ф.-м. н., доцент, ПГНИУ  
КУЗНЕЦОВ А.Г., к. т. н., ПГНИУ  
МАЛАНИН В.В., д. т. н., профессор, ПГНИУ  
НУРБАКОВА Д. М., PhD in Computer Science, National Institute of Applied Sciences of Lyon, France

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

БУЗМАКОВА М.М., к. ф.-м. н., доцент, ПГНИУ – **главный редактор**  
РУСАКОВА О.Л., к. ф.-м. н., доцент, ПГНИУ – **секретарь**

**«Математика»**

МАХНЕВ А.А., д. ф.-м. н., профессор, чл.- корр. РАН, ИМиМ УрО РАН  
ВЕЧТОМОВ Е.М., д. ф.-м. н., профессор, ВятГУ  
ДЕМИДОВ С.С., д. ф.-м. н., профессор, ИИЕТ РАН, МГУ

**«Механика»**

АПТУКОВ В.Н., д. т. н., профессор, ПГНИУ  
МАТВЕЕНКО В.П., д. т. н., профессор, академик РАН, ИМСС УрО РАН  
ПЕСТРЕНИН В.М., к. ф.-м. н., доцент, ПГНИУ  
ЧИНЕНОВА В.Н., к. ф.-м. н., ст. н. сотр., МГУ  
ЯКОВЛЕВ В.И., д. ф.-м. н., профессор, ПГНИУ

**«Математическое моделирование,  
численные методы и комплексы программ»**

РУСАКОВ С.В., д. ф.-м. н., профессор, ПГНИУ  
ТРУСОВ П.В., д. ф.-м. н., профессор, ПНИПУ  
ШВАРЦ К.Г., д. ф.-м. н., доцент, ПГНИУ

**«Искусственный интеллект и машинное обучение»**

ЯСНИЦКИЙ Л.Н., д. т. н., профессор, ПГНИУ  
АЛЕКСЕЕВ А.О., к. э. н., доцент, ПНИПУ  
БИРЮКОВ А.Н., д. э. н., доцент, Стерлитамакский филиал БашГУ  
БОРИСОВ В.В., д.т.н., профессор, Смоленский филиал НИУ «МЭИ»  
ГУСЕВ А.Л., д. т. н., ПГНИУ

**«Информатика, кибернетика и вычислительная техника»**

ХЕННЕР Е.К., д. ф.-м. н., профессор, чл.-корр. РАО, ПГНИУ  
ТЮРИН С.Ф., д. т. н., профессор, ПНИПУ  
ЧЕРНИКОВ А.В., к. т. н., ПГНИУ

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС 77 - 66787 от 08.08.2016.

Издание включено в национальную информационно-аналитическую систему «Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ).

The journal "Bulletin of Perm University. Mathematics. Mechanics. Computer Science" publishes Full Articles, Short Communications Article and Review paper/perspectives on the journal's directions, which have not been previously published. The papers have been written in Russian and English. The papers are reviewed by members of the journal editorial board and external reviewers.

**EDITORIAL COUNCIL**

BUZMAKOVA M.M., Ph.D., Associate Prof., PSU, Perm, Russia  
KUZNECOV A.G., Ph.D., PSU, Perm, Russia  
MALANIN V.V., D.Sc., Prof., PSU, Perm, Russia  
NURBAKOVA D.M., Ph.D., National Institute of Applied Sciences of Lyon, France

**EDITORIAL BOARD**

BUZMAKOVA M.M., Ph.D., Associate Prof., PSU – **Editor-in-Chief**  
RUSAKOVA O.L., Ph.D., Associate Prof., PSU – **Executive Secretary**

**«Mathematics»**

MAHNEV A.A., D.Sc., Prof., member-corr. of RAS, IM&M UrD RAS  
VECHTOMOV E.M., D.Sc., Prof., VyatSU  
DEMIDOV S.S., D.Sc., Prof., IIET RAS, MSU

**«Mechanics»**

APTUKOV V.N., D.Sc., Prof., PSU  
MATVEENKO V.P., D.Sc., Prof., Academician of RAS, ICEM UrD RAS  
PESTRENIN V.M., Ph.D, Associate Prof., PSU  
CHINENOVA V.N., Ph.D, Senior Researcher, MSU  
YAKOVLEV V.I., D.Sc., Prof., PSU

**«Mathematical modeling, numerical methods and programs»**

RUSAKOV S.V., D.Sc., Prof., PSU  
TRUSOV P.V., D.Sc., Prof., PNIPU  
SHVARTS K.G., D.Sc., Associate Prof., PSU

**«Artificial intelligence and machine learning»**

YASNICKIY L.N., D.Sc., Prof., PSU  
ALEKSEEV A.O., Ph.D, Associate Prof., PNIPU  
BIRUKOV A.N., D.Sc., Associate Prof., Sterlitamak BashSU  
BORISOV V.V., D.Sc., Prof., Smolensk SRD «MEI»  
GUSEV A.L., D.Sc., PSU

**«Computer science, cybernetics and computing»**

HENNER E.K., D.Sc., Prof., member-corr. RAO, PSU  
TURIN S.F., D.Sc., Prof., PNIPU  
CHERNIKOV A.V., Ph.D, PSU

The journal is registered by the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology and Mass Communications (Roskomnadzor). Certificate of registration of the mass media PI No. FS 77 - 66787 dated 08.08.2016.

The journal is included in the national information and analytical system "Russian Science Citation Index".

## С о д е р ж а н и е

### МАТЕМАТИКА

- Мансимов К.Б.** К необходимым условиям оптимальности в системах с запаздыванием..... 5
- Шоймкулов Б.М.** К теории переопределенных систем дифференциальных уравнений в частных производных второго порядка с одной сингулярной точкой и одной сингулярной линией..... 14

### МЕХАНИКА

- Кислицын В.Д., Мохирева К.А.** Описание вязкоупругих свойств низко- и высоконаполненных эластомерных наноккомпозитов..... 19

### ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ

- Чуприна С.И., Минин А.С.** Методы и средства построения онтологически управляемых систем приобретения знаний..... 25

### ИНФОРМАТИКА, КИБЕРНЕТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

- Мукосеева Я.Ю.** Применение методов информационных технологий в исследовании технических терминов промышленного оборудования XVIII в. на примере семантических полей (на основе ИС "Семограф" и программы "SciVi")..... 35
- Сидоренко Д.О., Городилов А.Ю.** О решении задачи маршрутизации транспорта с помощью подвижного генетического алгоритма..... 43
- Черников А.В.** Рекомендации по разработке менеджеров паролей для ОС Андроид..... 49
- Информация для авторов..... 58

# Contents

## MATHEMATICS

- Mansimov K.B.** To the necessary optimality conditions in systems with delay..... 5
- Shoimkulov B.M.** Of one over determined system differential equation at private derivative second order with one singular point and one singular line..... 14

## MECHANICS

- Kislitsyn V.D., Mokhireva K.A.** Numerical description of the viscoelastic properties of low- and high-filled elastomeric nanocomposites..... 19

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MACHINE LEARNING

- Chuprina S.I., Minin A.S.** Methods and tools to build ontology driven knowledge acquisition systems..... 25

## COMPUTER SCIENCE, CYBERNETICS AND COMPUTING

- Mukoseeva Ya.Yu.** Application of the information technology methods in the study of technical terms of industrial equipment of the 18<sup>th</sup> century on the example of semantic fields (based on IS "Semograph" and program "SciVi")..... 35
- Sidorenko D.O., Gorodilov A.Yu.** On solving the vehicle routing problem using a fluid genetic algorithm..... 43
- Chernikov A.V.** Recommendations for developing password managers of Android OS..... 49
- Information for authors..... 58