

ВЕСТНИК

ТЮМЕНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА

№ 7/2014 • Физико-математические науки.
Информатика

Журнал издается
с 1998 года

Свидетельство о регистрации № 017335
выдано 20 марта 1998 г. Комитетом РФ по печати

*Издание включено в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов, выпускаемых
в Российской Федерации, в которых публикуются основные научные результаты
диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук*

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

Г.Ф. Шафранов-Куцев, д. филос. н., проф., чл.-корр. РАО

Заместители главного редактора:

А.Д. Шалабодов, д. б. н., проф.

Н.Н. Белозерова, д. филол. н., проф.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

М.М. Акулич, д. социол. н., проф.

Е.Г. Белякова, д. пед. н., проф.

О.Ю. Винниченко, д. ю. н., проф.

С.Н. Гашев, д. биол. н., проф.

А.П. Горн, д. э. н. доц.

Е.Л. Доценко, д. психол. н., проф.

А.Г. Еманов, д. и. н., проф.

В.И. Загвязинский, д. пед. н., акад. РАО

А.Н. Зайцева, д. э. н., проф.

Акихиро Ишикава, проф.

Университета Чуо (Токио, Япония)

М.И. Клеандров, д. ю. н., чл.-корр. РАН

П.Б. Климов, доктор, н.с.

Мичиганского университета (США)

В.В. Козин, д. г. н., проф.

Е.А. Короткова, д. пед. н., проф.

В.Н. Кутрунов, д. ф.-м. н., проф.

Пьер Марио, д. лингвистики,
Университет Тулуза-II (Франция)

Т.И. Моисеенко, д. биол. н., чл.-корр. РАН

Р.И. Нигматулин, д. ф.-м. н., акад. РАН

Л.П. Паничева, д. х. н., проф.

В.С. Соловьев, д. м. н., проф.

Галин Тиханов, проф.

Лондонского университета
королевы Марии (Великобритания)

Норберт Хельцель, проф.

Вестфальского университета (Германия)

Чжу Юй Фу, проф.

Цюйфусского государственного
педагогического университета (КНР)

А.Б. Шабаров, д. т. н., проф.

Н.А. Шелпакова, к. х. н., доц.

М.Н. Щербинин, д. филос. н., проф.

Е.Н. Эртнер, д. филол. н., доц.

Л.С. Усова — ответственный секретарь



ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
1950

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ СЕРИИ
«ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ. ИНФОРМАТИКА»**

Научные редакторы:

А.Б. Шабаров, д. т. н., проф., ***В.Н. Кутрунов***, д. ф.-м. н., проф.

А.А. Вакулин, д. т. н., проф., ***А.А. Губайдуллин***, д. ф.-м. н., проф.,
А.А. Кислицын, д. ф.-м. н., проф., ***Г.В. Бахмат***, к. т. н., проф.,
Ю.В. Пахаруков, д. ф.-м. н., проф., ***Л.П. Семихина***, д. ф.-м. н., проф.,
Э.А. Аринштейн, д. ф.-м. н., проф., ***Т.Г. Латфуллин***, д. ф.-м. н., проф.,
В.Е. Мосягин, к. ф.-м. н., доц., ***А.А. Захаров***, д. т. н., проф.,
А.Г. Ивашко, д. т. н., проф., ***Т.В. Мальцева***, д. ф.-м. н., проф.

Подписка на печатную версию журнала:

Каталог Почта России — индекс 80149
Каталог on-line: <http://www.vipishi.ru> — индекс 80149

✉ Контактная информация:

625003, г. Тюмень, ул. Республики, 9, к. 219
☎ (3452) 46-42-10
e-mail: vestnik@utmn.ru

Информация для авторов размещена на сайте

<http://vestnik.utmn.ru>

Электронный вариант журнала представлен на платформе
<http://www.e-library.ru>

| В НОМЕРЕ: | |
|---|---|
| ФИЗИКА | |
| Шабаров А.Б. Физико-математическая модель и метод расчета течения газоконденсатной смеси в пласте7 | Вакулин А.А., Няшин А.Ф. Истечение жидкости из прямоугольного канала в затопленное пространство68 |
| Мусакаев Н.Г., Бородин С.Л., Романюк С.Н. Методы решения одномерной радиальной задачи теплопередачи в окружающие скважину мерзлые породы19 | Дерябин С.Л., Мезенцев А.В. Двумерная модель сжимаемой сплошной среды для описания волн жидкости74 |
| Болдырева О.Ю., Соколюк Л.Н., Филимонова Л.Н. Исследование интенсивности обмена жидкостью между слоями разной проницаемости при циклическом воздействии на нефтяной пласт27 | Самоловов Д.А., Губкин А.С. Вычислительные возможности метода решеточного кинетического уравнения Больцмана83 |
| Игошин Д.Е., Никонова О.А., Мостовой П.Я. Моделирование пористой среды регулярными упаковками пересекающихся сфер34 | Игошин Д.Е. Моделирование работы ленточной сушилки92 |
| Мусакаев Н.Г., Хасанов М.К. Математическое моделирование процесса добычи газа из газогидратной залежи с учетом образования льда43 | Дубов В.П., Потоцкий А.Ю., Табарин В.А. Получение модулированного неполяризованного излучения гелий-неонового лазера100 |
| Табарин В.А., Потоцкий А.Ю. Определение содержания связанной воды в кернах на сверхвысоких частотах51 | Ачимов А.А., Толмачев И.М., Удовиченко С.Ю. Исследование жаростойкого диффузионного покрытия на лопатках ГТД из жаропрочного никелевого сплава105 |
| Кислицын А.А., Потапов А.Г., Зубков М.Ю., Пульдас Л.А. Исследование пористой среды с помощью ядерного магнитного резонанса58 | Келлер Ю.А. Влияние волновых размеров диэлектрического эллипсоида при наличии вблизи него тонких проводников на точность решения задачи112 |
| | Боталов А.Ю., Родионов С.П. Вынужденные колебания твердого тела с полостью, частично заполненной жидкостью120 |
| | Кислицын А.А., Федорец А.А. Об аэродинамической модели капельного кластера127 |

МАТЕМАТИКА

Новиков А.Д.

Геометрический и физический смысл функций действительной и комплексной переменной137

Сорокина Е.М., Обухов А.Г.

Численное исследование температурной зависимости скоростных характеристик нестационарного конвективного течения газа147

Обухов А.Г., Абдубакова Л.В.

Численный расчет термодинамических характеристик трехмерного восходящего закрученного потока газа157

Щербич А.Ю., Кутрунов В.Н.

Алгоритм расчета выпукло-вогнутого контура площади сейсмической съемки166

Хохлов А.Г., Шалагинов С.Д.

К теории неподвижных точек на плоскости178

Девятков А.П.

Борелевские многозначные отображения182

Мосягин В.Е., Швемлер Н.А.

Вероятностный прием преобразования кратных интегралов к интегралам меньшей размерности192

Дронов С.В., Сазонова А.С.

Обратная post-hoc задача кластерного анализа и ее применение к дискриминации данных199

Глазкова А.В., Захарова И.Г.

Подход к моделированию задачи автоматической классификации текстов (на примере их отнесения к определенной возрастной аудитории)205

Абушева А.А., Глухих И.Н.

Планирование деятельности проектных организаций с учетом наличия взаимосвязанных работ212

Безруков А.С., Воробьева М.С.

Моделирование процесса оценки показателей однородных и неоднородных объектов218

Новиков Е.А., Захаров А.А.

Численное моделирование кинетики химических реакций методом Розенброка первого порядка ...226

Черенцов Д.А., Пирогов С.П., Дорофеев С.М.

Математическая модель манометрической пружины в вязкой среде234

Брунова Е.Г., Бидуля Ю.В.

Алгоритм с элементами формальной грамматики для контент-анализа мнений242

ИНФОРМАТИКА

Захаров А.А., Оленников Е.А., Паюсова Т.И., Петелина Т.И., Мусихина Н.А., Гапон Л.И., Осипова И.В., Такканд А.Г., Белослудцева О.Е.

Научный анализ данных в медицинской информационной системе на примере определения факторов, влияющих на уровень С-реактивного белка, с помощью нейронных сетей251

ОБЗОРЫ И РЕЦЕНЗИИ

Интегральная геометрия и кинетический взгляд (библиографический обзор)258

| CONTENTS | |
|--|--|
| PHYSICS | |
| Alexander B. Shabarov | Alexander A. Vakulin, Anatoly F. Nyashyn |
| Physical-mathematical model and flow method of gas-condensate mixture in reservoir7 | Fluid outflow from a rectangular channel in a flooded space68 |
| Nail G. Musakaev, Stanislav L. Borodin, Sergey N. Romanyuk | Sergey L. Deryabin, Alexey V. Mezentsev |
| Solution methods of one-dimensional radial problem of heat transfer in the permafrost formations surrounding a well19 | Two-dimensional model of solid media to describe fluid waves74 |
| Olga Yu. Boldyreva, Lyubov N. Sokolyuk, Lyudmila N. Filimonova | Dmitry A. Samolovov, Alexey S. Gubkin |
| Intensity investigation of fluid exchange between the layers of different permeability at cyclic impact on oil reservoir27 | Computational capabilities of the lattice Boltzmann method83 |
| Dmitry E. Igoshin, Olga A. Nikonova, Pavel Ya. Mostovoy | Dmitry E. Igoshin |
| Simulation of porous medium in the form of systematically packed intersecting spheres.....34 | Simulation of belt dryer work92 |
| Nail G. Musakaev, Marat K. Khasanov | Vladimir P. Dubov, Anton Yu. Pototsky, Valery A. Tabarin |
| Mathematical modeling of gas extraction from a gas-hydrate reservoir with account of the ice formation43 | Generation of modulated non-polarized radiation of helium-neon laser100 |
| Valery A. Tabarin, Anton Yu. Pototsky | Andrey A. Achimov, Igor M. Tolmachev, Sergey Yu. Udovichenko |
| Determination of bound water in the cores at microwave frequencies51 | The study of heat-proof diffusion coating on Heat-resistant nickel alloy GTE blades105 |
| Anatoly A. Kislitsyn, Artyom G. Potapov, Mikhail Yu. Zubkov, Lyudmila A. Puldas | Yury A. Keller |
| The study of porous medium by nuclear magnetic resonance58 | The influence of wave dimensions of a dielectric ellipsoid on the modelling accuracy in the presence of near placed thin wires112 |
| | Andrey Yu. Botalov, Sergey P. Rodionov |
| | Forced oscillation of the rigid cavity body partially filled with fluid120 |
| | Anatoly A. Kislitsyn, Alexander A. Fedorets |
| | An aerodynamic model of the drop cluster127 |

MATHEMATICS

- Alexander D. Novikov**
Geometric and physical meaning
of the function of real and complex
variables137
- Elena M. Sorokina,
Alexander G. Obukhov**
Computational investigation
of temperature dependence of speed
characteristics of non-stationary Gas
convection current147
- Alexander G. Obukhov,
Liliya V. Abdubakova**
Numerical calculation of thermodynamic
characteristics of the three-dimensional
ascendant swirling gas flow157
- Alexey Yu. Shcherbich,
Vladimir N. Kutrunov**
Computation algorithm
of convexo-concave contour
of the seismic survey166
- Alexey G. Khokhlov,
Sergey D. Shalaginov**
On the theory of plane fixed points178
- Anton P. Devyatkov**
Borel multivalued mappings182
- Vyacheslav E. Mosyagin,
Natalya A. Shvemler**
Probabilistic technique of multiple
integrals transformation into integrals
of lower dimension192
- Sergey V. Dronov,
Antonina S. Sazonova**
Inverse post-hoc problem of the cluster
analysis with application to data
discrimination199
- Anna V. Glazkova, Irina G. Zakharova**
Approach to modeling of automatic
text classification problem (case study
of the audience age prediction)205

- Alina A. Abusheva, Igor N. Glukhikh**
Activity planning of design
organizations including interdependent
works212
- Andrey S. Bezrukov,
Marina S. Vorobyova**
Simulation of the evaluation
process of indicators of homogeneous
and heterogeneous objects218
- Evgeny A. Novikov,
Alexander A. Zakharov**
Numerical simulation of the kinetics
of chemical reactions by rosenbrock
pattern search of the first order226
- Dmitry A. Cherentsov,
Sergey P. Pirogov,
Sergey M. Dorofeyev**
Mathematical model of manometric
spring in a viscous medium234
- Elena G. Brunova, Yuliya V. Bidulya**
Algorithm and software development
for computer-aided sentiment analysis ...242

COMPUTER SCIENCES

- Alexander A. Zakharov,
Evgeny A. Olennikov,
Tatyana I. Payusova
Tatyana I. Petelina,
Natalya A. Musikhina,
Lyudmila I. Gapon,
Irina V. Osipova,
Anastasiya G. Takkand,
Olga E. Belosludtseva**
Scientific data analysis in medical
information system (case study
of determining the factors affecting
the level of c-reactive protein using
neural networks)251

REVIEWS

- Integral geometry and kinetic view
(bibliographic review)258