

ПРОСТРАНСТВО, ВРЕМЯ И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

научный журнал

ISSN 2226-8812

Главный редактор**Ю. Г. Игнатьев** — доктор физ.-мат. наук, профессор, РОССИЯ, Казань**Научный руководитель****А. М. Баранов** — доктор физ.-мат. наук, профессор, РОССИЯ, Красноярск**Шеф-редактор****Е. В. Савельев** — кандидат физ.-мат. наук, РОССИЯ, Москва**Заместители главного редактора****В. М. Журавлев** — доктор физ.-мат. наук, профессор, РОССИЯ, Ульяновск**М. Н. Кирсанов** — доктор физ.-мат. наук, профессор, РОССИЯ, Москва**А. А. Попов** — доктор физ.-мат. наук, доцент, РОССИЯ, Казань**С. В. Сушков** — доктор физ.-мат. наук, доцент, РОССИЯ, Казань**Редакционная коллегия****А. В. Аминова** — доктор физ.-мат. наук, профессор, РОССИЯ, Казань**В. Г. Багров** — доктор физ.-мат. наук, профессор, РОССИЯ, Томск**А. Б. Балакин** — доктор физ.-мат. наук, профессор, РОССИЯ, Казань**Ю. С. Владимиров** — доктор физ.-мат. наук, профессор, РОССИЯ, Москва**В. Д. Гладуш** — доктор физ.-мат. наук, профессор, УКРАИНА, Днепропетровск**Д. П. Голоскоков** — доктор тех. наук, профессор, РОССИЯ, Санкт-Петербург**А. К. Горбачевич** — доктор физ.-мат. наук, профессор, БЕЛОРУСЬ, Минск**А. П. Ефремов** — доктор физ.-мат. наук, профессор, РОССИЯ, Москва**М. П. Коркина** — доктор физ.-мат. наук, профессор, УКРАИНА, Днепропетровск**А. В. Минкевич** — доктор физ.-мат. наук, профессор, БЕЛОРУСЬ, Минск**С. В. Червон** — доктор физ.-мат. наук, профессор, РОССИЯ, Ульяновск**Выпускающий редактор****А. А. Агафонов** — кандидат физ.-мат. наук, РОССИЯ, Казань**Технический редактор****И. А. Кох** — РОССИЯ, Казань**Издатель**ООО «ПРОФИЛЬ - 2С»
123060, Москва, 1-ый Волоколамский проезд, д. 15/16
тел/факс +7 (499) 196 18 49
e-mail: profill@profill.ru
сайт: www.profill.ru**Учредитель**

ООО «ПРОФИЛЬ - 2С»

Адрес редакции123060, РОССИЯ, г. Москва, 1-ый Волоколамский проезд, д. 15/16
тел/факс +7 (499) 196 18 49
e-mail: info@stfi.ru
сайт: www.stfi.ru**Свидетельство о регистрации средства массовой информации**

ПИ № ФС77 - 50013 от 24 мая 2012 года

Подписной индекс 90995 в Объединенном каталоге «Пресса России»

Журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук.

SPACE, TIME AND FUNDAMENTAL INTERACTIONS

scientific journal

ISSN 2226-8812

Editor-in-Chief

Yu. G. Ignat'ev — Dr. Sci.
(Phys.–Math.), Prof., RUSSIA, Kazan

Scientific Chief

A. M. Baranov — Dr. Sci. (Phys.–Math.),
Prof., RUSSIA, Krasnoyarsk

Managing Editor

Eu. V. Savelyev — Cand. (Phys.–Math.)
(Ph.D.), RUSSIA, Moscow

Deputy Editors-in-Chief

M. N. Kirsanov — Dr. Sci. (Phys.–Math.),
Prof., RUSSIA, Moscow

A. A. Popov — Dr. Sci. (Phys.–Math.), Assoc.
Prof., RUSSIA, Kazan

S. V. Sushkov — Dr. Sci. (Phys.–Math.),
Assoc. Prof., RUSSIA, Kazan

V. M. Zhuravlev — Dr. Sci. (Phys.–Math.),
Prof., RUSSIA, Ulyanovsk

Editorial Board

A. V. Aminova — Dr. Sci.
(Phys.–Math.), Prof., RUSSIA, Kazan

V. G. Bagrov — Dr. Sci. (Phys.–Math.),
Prof., RUSSIA, Tomsk

A. B. Balakin — Dr. Sci. (Phys.–Math.),
Prof., RUSSIA, Kazan

S. V. Chervon — Dr. Sci. (Phys.–Math.),
Prof., RUSSIA, Ulianovsk

V. D. Gladush — Dr. Sci. (Phys.–Math.),
Prof., UKRAINE, Dnepropetrovsk

D. P. Goloskokov — Dr. Sci. (Eng.),
Prof., RUSSIA, Saint-Petersburg

A. K. Gorbatsievich — Dr. Sci.
(Phys.–Math.), Prof., BELARUS, Minsk

M. P. Korkina — Dr. Sci. (Phys.–Math.),
Prof., UKRAINE, Dnepropetrovsk

A. V. Minkevich — Dr. Sci.
(Phys.–Math.), Prof., BELARUS, Minsk

Yu. S. Vladimirov — Dr. Sci.
(Phys.–Math.), Prof., RUSSIA, Moscow

A. P. Yefremov — Dr. Sci.
(Phys.–Math.), Prof., RUSSIA, Moscow

Issue Editor

A. A. Agathonov — Cand. (Phys.–Math.)
(Ph.D.), RUSSIA, Kazan

Technical Editor

I. A. Kokh — RUSSIA, Kazan

Publisher

OOO «PROFILL - 2S»
123060, Moscow, 1 Volokolamsky
passage, 15/16
fone/fax +7 (499) 196 18 49
e-mail: profill@profill.ru
website: www.profill.ru

Founder

OOO «PROFILL - 2S»

Address

123060, RUSSIA, Moscow, 1
Volokolamsky passage, 15/16
fone/fax +7 (499) 196 18 49
e-mail: info@stfi.ru
website: www.stfi.ru

The certificate on registration of mass media

ПИ № ФС77 - 50013 from 24 May 2012

Subscription index 90995 in the incorporated catalogue «Press of RUSSIA»

Journal is included in the List of peer-reviewed scientific publications, where must be published basic scientific results on competition of a scientific degree of Candidate of Sciences (Ph.D.) and Doctor of Science.

СОДЕРЖАНИЕ**CONTENTS*****Гравитация, космология и
фундаментальные поля******The Gravity, Cosmology and
Fundamental Fields*****В. М. Журавлев**

Модели динамики пылевидной материи в собственном поле тяготения

V. M. Zhuravlev

Models of dynamics of dust-like matter in its own gravitational field

5

А. М. Баранов

Эволюция открытой космологической модели с излучением

A. M. Baranov

Evolution of the open cosmological model with radiation

20

**С. В. Червон, А. В. Николаев,
Т. И. Майорова**К выводу уравнений гравитационного поля в $f(R)$ гравитации с кинетическим скаляром кривизны**S. V. Chervon, A. V. Nikolaev,
T. I. Mayorova**On the derivation of field equation of $f(R)$ gravity with kinetic scalar curvature

30

А. В. Белинский, М. Х. Шульман

Об относительности нелокальности для фотонных корреляций

A. V. Belinsky, M. H. Shulman

On the relative photon correlation non-locality

38

Ю. Г. Игнат'ев, А. А. Агафонов

Качественный и численный анализ космологической модели, основанной на фантомном скалярном поле с самодействием. II. Сравнительный анализ моделей с классическим и фантомным полями

Yu. G. Ignat'ev, A. A. Agathonov

Qualitative and numerical analysis of the cosmological model based on the phantom scalar field with self-interaction. II. Comparative analysis of models of classical and phantom fields

46

Ю. С. Владимиров, Д. А. Терещенко

Принцип Маха в геометрической парадигме

Yu. S. Vladimirov, D. A. Tereshchenko

Mach's principle in the geometrical paradigm

66

***Математические методы и
математическая физика,
включая групповые методы******The Mathematical Methods and
Mathematical Physics,
Including Group Methods*****Д. П. Голоскоков**

Построение базиса для одномерных краевых задач в системах символьных вычислений

D. P. Goloskokov

Building a basis for one-dimensional boundary-value problems in systems of symbolic computations

77

Э. В. Чеботарева

Автоматизированное решение одного класса уравнений свертки в пространстве обобщенных функций с носителями на вещественной положительной полуоси

E. V. Chebotareva

Automated solution to one class of convolution equations in the space of distributions with one-sided bounded support

87**Программное обеспечение для научных исследований****Software for Scientific Research****Ю. Г. Игнатьев, А. А. Агафонов**

Пакет программ EquiSurface визуализации эквипотенциальных поверхностей в СКМ Maple

Yu. G. Ignat'ev, A. A. Agathonov

The software package EquiSurface for visualization of equipotential surfaces in CAS Maple

96**Ю. Г. Игнатьев, М. Л. Михайлов**

Пакет программ SortArray упорядочивания массивов и построения кривых и поверхностей по 2–5-ти мерным массивам данных в СКМ Maple

Yu. G. Ignat'ev, M. L. Mikhailov

The software package SORTARRAY the ordering of the arrays and the construction of curves and surfaces in 2–5-dimensional data array in CAS Maple

98**Ю. Г. Игнатьев, А. Р. Самигуллина**

Пакет программ DifEqTools численно-аналитического моделирования и автоматизированного создания графических моделей нелинейных динамических систем

Yu. G. Ignat'ev, A. R. Samigullina

The software package DifEqTools numerical - analytical modeling of nonlinear dynamic systems and building graphic computer models

100**Э. В. Чеботарева**

Библиотека ConvEq для автоматизированного решения одного класса уравнений свертки

E. V. Chebotareva

Library ConvEq for automated solution to one class of convolution equations

103