

ПРОСТРАНСТВО, ВРЕМЯ И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

научный журнал

ISSN 2226-8812

Главный редактор

Червон С. В. — доктор физ.-мат. наук, профессор, РОССИЯ, Ульяновск

Научный редактор

Баранов А. М. — доктор физ.-мат. наук, профессор, РОССИЯ, Красноярск

Шеф-редактор

Савельев Е. В. — кандидат физ.-мат. наук, РОССИЯ, Москва

Заместитель главного редактора

Фомин И. В., доктор физ.-мат. наук, РОССИЯ, Москва

Редакционная коллегия

Агафонов А. А. — кандидат физ.-мат. наук, РОССИЯ, Казань

Аминова А. В. — доктор физ.-мат. наук, профессор, РОССИЯ, Казань

Андрианов А. А. — доктор физ.-мат. наук, профессор, РОССИЯ, Санкт-Петербург

Балакин А. Б. — доктор физ.-мат. наук, профессор, РОССИЯ, Казань

Бишам А. — Senior Professor, ЮАР, Ричардс-Бей

Владимиров Ю. С. — доктор физ.-мат. наук, профессор, РОССИЯ, Москва

Гладуш В. Д. — доктор физ.-мат. наук, УКРАИНА, Днепрпетровск

Гладышев В. О. — доктор физ.-мат. наук, РОССИЯ, Москва

Горбачевич А. К. — доктор физ.-мат. наук, профессор, БЕЛАРУСЬ, Минск

Гош С. — Professor (Full), ИНДИЯ, Нью Дэли

Гуц А. К. — доктор физ.-мат. наук, профессор, РОССИЯ, Сочи

Ефремов А. П. — доктор физ.-мат. наук, профессор, РОССИЯ, Москва

Журавлев В. М. — доктор физ.-мат. наук, профессор, РОССИЯ, Ульяновск

Капоззиелло С. — Professor (Full), ИТАЛИЯ, Неаполь

Лобо Ф. — Principal Investigator, ПОРТУГАЛИЯ, Лиссабон

Махарадж С. Д. — Senior Professor, ЮАР, Дурбан

Макаренко А. Н. — доктор физ.-мат. наук, РОССИЯ, Томск

Минкевич А. В. — доктор физ.-мат. наук, профессор, БЕЛАРУСЬ, Минск

Мишра Б. — профессор, ИНДИЯ, Хайдарабад

Морозов А. Н. — доктор физ.-мат. наук, профессор, РОССИЯ, Москва

Мубаракшин И. Р. — кандидат физ.-мат. наук, РОССИЯ, Йошкар-Ола

Нурғалиев И. С. — кандидат физ.-мат. наук, РОССИЯ, Москва

Обухов В. В. — доктор физ.-мат. наук, профессор, РОССИЯ, Томск

Панов В. Ф. — доктор физ.-мат. наук, профессор, РОССИЯ, Пермь

Петров А. Н. — доктор физ.-мат. наук, РОССИЯ, Москва

Пономарев В. Н. — доктор физ.-мат. наук, профессор, РОССИЯ, Москва

Попов А. А. — доктор физ.-мат. наук, РОССИЯ, Казань

Родионов Е. Д. — доктор физ.-мат. наук, профессор, РОССИЯ, Барнаул

Роулендс П. — Research Fellow, АНГЛИЯ, Ливерпуль

Рубин С. Г. — доктор физ.-мат. наук, РОССИЯ, Москва

Сажина О. С. — доктор физ.-мат. наук, РОССИЯ, Москва

Сушков С. В. — доктор физ.-мат. наук, РОССИЯ, Казань

Фролов Б. Н. — доктор физ.-мат. наук, профессор, РОССИЯ, Москва

Шурыгин В. В. — доктор физ.-мат. наук, профессор, РОССИЯ, Казань

Элизальде Э. — Professor, ИСПАНИЯ, Барселона

Юров А. В. — доктор физ.-мат. наук, профессор, РОССИЯ, Калининград

Выпускающий редактор: Бикмурзин Р. В. — РОССИЯ, Красноярск

Издатель

ООО «ПРОФИЛЬ - 2С»
123007, РОССИЯ, г. Москва,
Хорошевское шоссе, д. 78
тел + 7 (916) 229 03 11
e-mail: profill@profill.ru
сайт: www.profill.ru

Учредитель

ООО «ПРОФИЛЬ - 2С»

Адрес редакции

123007, РОССИЯ, г. Москва,
Хорошевское шоссе, д. 78
тел + 7 (916) 229 03 11
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.

Подписано в печать 25.03.2024

SPACE, TIME AND FUNDAMENTAL INTERACTIONS

scientific journal
ISSN 2226-8812

Editor-in-Chief

Chervon S. V. — Doctor of Physics and Mathematics, Professor, RUSSIA, Ulyanovsk

Scientific Editor

Baranov A. M. — Doctor of Physics and Mathematics, Professor, RUSSIA, Krasnoyarsk

Managing Editor

Savelyev Eu. V. — Candidate of Physics and Mathematics, Assoc. Professor, RUSSIA, Moscow

Deputy Editor-in-Chief

Fomin I. V. — Doctor of Physics and Mathematics, RUSSIA, Moscow

Editorial Board

Agathonov A. A. — Candidate of Physics and Mathematics, RUSSIA, Kazan

Aminova A. V. — Doctor of Physics and Mathematics, Professor, RUSSIA, Kazan

Andrianov A. A. — Doctor of Physics and Mathematics, Professor, RUSSIA, Saint-Petersburg

Balakin A. B. — Doctor of Physics and Mathematics, Professor, RUSSIA, Kazan

Beesham A. — Senior Professor, South Africa, Richards Bay

Capozziello S. — Professor (Full), ITALY, Naples

Elizalde E. — Professor, SPAIN, Barcelona

Frolov B. N. — Doctor of Physics and Mathematics, Professor, RUSSIA, Moscow

Ghosh S. — Professor (Full), INDIA, New Delhi

Gladush V. D. — Doctor of Physics and Mathematics, Professor, UKRAINE, Dnipropetrovsk

Gladyshev V. O. — Doctor of Physics and Mathematics, Assoc. Professor, RUSSIA, Moscow

Gorbatsievich A. K. — Doctor of Physics and Mathematics, Professor, BELARUS, Minsk

Guts A. K. — Doctor of Physics and Mathematics, Professor, RUSSIA, Omsk

Lobo F. — Principal Investigator, PORTUGAL, Lisbon

Maharaj S. D. — Senior Professor, South Africa, Durban

Makarenko A. N. — Doctor of Physics and Mathematics, Assoc. Professor, RUSSIA, Tomsk

Minkevich A. V. — Doctor of Physics and Mathematics, Professor, BELARUS, Minsk

Mishra B. — Professor, INDIA, Hyderabad

Morozov A. N. — Doctor of Physics and Mathematics, Professor, RUSSIA, Moscow

Mubarakshin I. R. — Candidate of Physics and Mathematics, Assoc. Professor, RUSSIA, Yoshkar-Ola

Nurgaliev I. S. — Candidate of Physics and Mathematics, RUSSIA, Moscow

Obukhov V. V. — Doctor of Physics and Mathematics, Professor, RUSSIA, Tomsk

Panov V. F. — Doctor of Physics and Mathematics, Professor, RUSSIA, Perm

Petrov A. N. — Doctor of Physics and Mathematics, RUSSIA, Moscow

Ponomarev V. N. — Doctor of Physics and Mathematics, Assoc. Professor, RUSSIA, Moscow

Popov A. A. — Doctor of Physics and Mathematics, Assoc. Professor, RUSSIA, Kazan

Rodionov E. D. — Doctor of Physics and Mathematics, Professor, RUSSIA, Barnaul

Rowlands P. — Research Fellow, ENGLAND, Liverpool

Rubin S. G. — Doctor of Physics and Mathematics, RUSSIA, Moscow

Sazhina O. S. — Doctor of Physics and Mathematics, RUSSIA, Moscow

Shurygin V. V. — Doctor of Physics and Mathematics, Professor, RUSSIA, Kazan

Sushkov S. V. — Doctor of Physics and Mathematics, Assoc. Professor, RUSSIA, Kazan

Vladimirov Yu. S. — Doctor of Physics and Mathematics, Professor, RUSSIA, Moscow

Yefremov A. P. — Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Corresponding Member of RANS, RUSSIA, Moscow

Yurov A. V. — Doctor of Physics and Mathematics, Professor, RUSSIA, Kaliningrad

Zhuravlev V. M. — Doctor of Physics and Mathematics, Professor, RUSSIA, Ulyanovsk

Issue Editor: **Bikmurzin R. B.** — RUSSIA, Krasnoyarsk

Publisher

ООО «PROFILL - 2S»
123007, Moscow, Khoroshevskoe shosse, 78
fone +7 (916) 229 03 11
e-mail: profill@profill.ru
website: www.profill.ru

Founder

ООО «PROFILL - 2S»

Address

123007, Moscow, Khoroshevskoe shosse, 78
fone +7 (916) 229 03 11
e-mail: info@stfi.ru
website: www.stfi.ru

The certificate on registration of mass media

ПН № 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

Signed to print 25.03.2024

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

Материалы VI Международной зимней школы-семинара по гравитации, астрофизике и космологии "Петровские чтения – 2023"

Materials of the VI International Winter School-seminar on Gravity, Astrophysics and Cosmology "Petrovsky Readings – 2023" **6**

А. Б. Балакин, А. Ф. Шакирзянов

Управление аксионно-активной квази-электростатической системой, осуществляемое динамическим эфиром, и скрытая структура вращающейся Вселенной Гёделя

A. B. Balakin, A. F. Shakirzyanov **8**

Aetheric control over axionically active quasi-electrostatic system and latent structure of the rotating Gödel Universe

Э. Т. Мусаев

Симметрии теории струн и М-теории

E. T. Musaev **12**

Symmetries of string and M-theory

А. М. Баранов, Е. В. Савельев

Эволюция открытой Вселенной в пятимерии как задача о движении частицы в силовом поле

A. M. Baranov, E. V. Saveljev **17**

Evolution of the open Universe in the fifth dimension as a task on a particle movement in a force field

Б. Саха

Взаимодействующие спинорное и электромагнитное поля в космологии

B. Saha **22**

Interacting spinor and electromagnetic fields in cosmology

К. А. Большакова, С. В. Червон, И. В. Фомин

Решения в скалярно-торсионной теории гравитации для степенной эволюции скалярного поля

K. A. Bolshakova, S. V. Chervon, I. V. Fomin **27**

Solutions in the scalar-torsion theory of gravity for the power evolution of the scalar field

Л. В. Грунская, В. В. Исакевич, Д. В. Исакевич

Развитие исследований электромагнитного поля Земли в диапазоне гравитационно-волнового излучения двойных звездных систем

L. V. Grunskaya, V. V. Isakevich, D. V. Isakevich **33**

Development of studies of the Earth's electromagnetic field in the range of gravitational wave radiation binary star systems

К. А. Губарев

Интегрируемость в теории струн и М-теории

K. A. Gubarev **40**

Integrability in string theory and M-theory

Е. С. Денцель, И. В. Фомин

Верифицированные модели космологической инфляции на основе скалярно-тензорной теории гравитации

E. S. Dentsel, I. V. Fomin **44**

Verified models of cosmological inflation based on scalar-tensor theory of gravity

В. И. Докучаев, К. Э. Прокопьев

Фальсификация теорий гравитации по форме темных пятен на изображениях черных дыр

V. I. Dokuchaev, K. E. Prokopen **50**

Falsification of gravity theories from the form of dark spots on black hole images

В. М. Журавлев Эволюция пылевых дисков и джеты в моделях динамического равновесия. Роль “темной материи”	V. M. Zhuravlev Evolution of dust disks and jets in dynamic equilibrium models. The role of “dark matter”	54
О. И. Зенин, С. О. Алексеев, А. В. Немтинова, А. А. Байдерин Модели с поправками по кривизне и квантовыми поправками в астрофизике	O. I. Zenin, S. O. Alexeyev, A. V. Nemtinova, A. A. Baiderin Models with curvature and quantum corrections in astrophysics	59
В. А. Ишкаева, С. В. Сушков Изображение вращающейся кротовой норы Эллиса–Бронникова	V. A. Ishkaeva, S. V. Sushkov The image of a rotating Ellis–Bronnikov wormhole	65
П. Е. Кашаргин, А. А. Лебедев, С. В. Сушков Нейтронные звезды в теории гравитации с неминимальной кинетической связью скалярного поля и кривизны с реалистичными уравнениями состояния вещества	P. E. Kashargin, A. A. Lebedev, S. V. Sushkov Neutron stars in the theory of gravity with nonminimal derivative coupling with realistic equation of state	72
Г. Д. Манучарян, И. В. Фомин Анализ возможности детектирования высокочастотного гравитационно-волнового излучения на основе фотон-гравитонной конверсии	G. D. Manucharyan, I. V. Fomin Analysis of the possibility of detecting high-frequency gravitational waves radiation on the basis of photon-graviton conversion	78
Л. А. Панасенко, А. Д. Долгов Конверсия гравитационных волн в электромагнитные под действием космологического магнитного поля на фоне Вселенной Фридмана	L. A. Panasenko, A. D. Dolgov Gravitational wave conversion into electromagnetic waves in cosmological magnetic field on the Friedman Universe background	84
Е. О. Поздеева, С. Ю. Вернов Построение Хиральных Космологических Моделей, Объединяющих Инфляцию и Образование Первичных Чёрных Дыр	E. O. Pozdeeva, S. Yu. Vernov Construction of Chiral Cosmological Models Unifying Inflation and Primordial Black Hole Formation	90
В. А. Попов Осциллирующие скалярные поля как темная материя	V. A. Popov Oscillating scalar fields as dark matter	95
В. В. Федотов, С. В. Червон Решение квази-де Ситтера в $F(T, (\nabla T)^2)$ телепараллельной гравитации	V. V. Fedotov, S. V. Chervon Quasi-de Sitter solution in $F(T, (\nabla T)^2)$ teleparallel gravity	100
И. В. Фомин Космологические модели на основе скалярно-торсионной гравитации	I. V. Fomin Cosmological models based on scalar-torsion gravity	104
Т. И. Чаадаева, С. В. Червон, И. В. Фомин Точные космологические решения скалярно-торсионной гравитации с полем самодействия галилеевского типа	T. I. Chaadaeva, S. V. Chervon, I. V. Fomin Exact cosmological solutions of scalar-torsion gravity with a self-interacting field of the Galilean type	110

- | | | |
|--|---|------------|
| И. И. Чех, Н. А. Митичкин,
К. А. Постнов
Черные дыры промежуточной массы: астрофизика и космология | I. I. Chekh, N. A. Mitichkin,
K. A. Postnov
Intermediate mass black holes: astrophysics and cosmology | 116 |
| В. А. Юров
Приложение уравнения Абеля к классическим и фантомным космологическим моделям | V. A. Yurov
Application of the Abel equation to cosmological models with and without phantoms | 121 |
| А. А. Юрова, А. В. Юров
Голографическая дуальность и интегрируемость | A. A. Yurova, A. V. Yurov
Holographic duality and integrability | 126 |
| А. В. Ворохов, Д. Е. Грошев
Изображения черной дыры в электродинамике Гейзенберга-Эйлера | A. V. Vorokhov, D. E. Groshev
Black hole image in Heisenberg-Euler electrodynamics | 132 |
| Р. И. Кинзибаев, Д. Е. Грошев
Двухэкспоненциальная модель нелинейной электродинамики | R. I. Kinzibaev, D. E. Groshev
Double-exponential model of nonlinear electrodynamics | 136 |

Новости

V Летняя Международная молодежная научная школа «Гравитация, космология и астрофизика» (ISGCA-2024), посвященная памяти академика РАН Алексея Александровича Старобинского

News

V Summer International School on Gravity, Cosmology and Astrophysics (ISGCA-2024), dedicated to the memory of Academician of the Russian Academy of Sciences A.A. Starobinsky **142**