

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, Днепропетровск

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

Нургалиев 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

Сажин М. В. — доктор физ.-мат. наук, профессор, 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 29.12.2023

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, Sochi

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

Sazhin M. V. — Doctor of Physics and Mathematics, Professor, 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 29.12.2023

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

*Гравитация, космология и
фундаментальные поля*

*The Gravity, Cosmology and
Fundamental Fields*

Итоги XXIII Международной научной
конференции "Физические интерпретации
теории относительности ПИРТ-2023

Results of the XXIII International Scientific
Conference "Physical Interpretations of Rel-
ativity Theory PIRT-2023"

6

Памяти А.А. Старобинского

In memory of A.A. Starobinsky

8

**Т. К. Адорно, А. И. Бреев,
Д. М. Гитман**

**T. C. Adorno, A. I. Breev,
D. M. Gitman**

12

Квазиклассическое описание электромаг-
нитного излучения ускоренных зарядов

Semiclassical description of the electromag-
netic radiation by accelerated charged distri-
butions

А. М. Баранов, Е. В. Савельев

A. M. Baranov, E. V. Saveljev

21

Модель открытой вселенной с космологи-
ческой постоянной как задача о движении
частицы в силовом поле

The open universe model with the cosmolog-
ical constant as a particle movement task in
a force field

**А. В. Белоненко, Ф. С. Гурин,
В. Н. Руденко, А. В. Гусев,
В. В. Кулагин, С. М. Попов,
Г. Д. Манучарян**

**A. V. Belonenko, F. S. Gurin,
V. N. Rudenko, A. V. Gusev,
V. V. Kulagin, S. M. Popov,
G. D. Manucharyan**

30

Фильтрация эффекта гравитационного
сдвига частоты для сигналов радиосвязи
со спутниками Земли

Filtering of the gravitational frequency shift
effect for radio communication signals with
the Earth satellites

А. Я. Буринский, Г. Н. Измайлов

A. Ya. Burinskii, G. N. Izmailov

38

Электрон Керра – Ньюмана как адаптив-
ная система

Kerr – Newman electron as an adaptive sys-
tem

А. А. Черницкий

A. A. Chernitskii

48

О лептонах в теории пространственно-
временной плёнки

About leptons in space-time film theory

В. И. Докучаев

V. I. Dokuchaev

54

Спины сверхмассивных черных дыр

Spins of supermassive black holes

П. И. Дядина, Н. А. Авдеев

P. I. Dyadina, N. A. Avdeev

63

Свойства аккреционных дисков в ги-
бридной метрической-Палатини $f(R)$ -
гравитации

Properties of accretion disks in hybrid
metric-palatini $f(R)$ gravity

Е. Д. Емцова, А. Н. Петров

E. D. Emtsova, A. N. Petrov

77

О сохраняющихся величинах для движу-
щейся чёрной дыры в телепараллельном
эквиваленте ОТО

On conserved quantities for a moving black
hole in TEGR

М. Л. Фильченков, Ю. П. Лаптев О проблеме времени в квантовой космологии	M. L. Fil'chenkov, Yu. P. Laptev On The Temporal Problem In Quantum Cosmology	89
И. В. Фомин, Е. С. Денцель Инфляционные модели на основе обобщенных точных космологических решений	I. V. Fomin, E. S. Dentsel Inflationary models based on generalized exact cosmological solutions	93
В. О. Гладышев, В. Л. Кауц, А. В. Каютенко, А. Н. Морозов, П. П. Николаев, И. В. Фомин, Е. А. Шарандин Анализ связанных гравитационных и электромагнитных волн	V. O. Gladyshev, V. L. Kauts, A. V. Kayutenko, A. N. Morozov, P. P. Nikolaev, I. V. Fomin, E. A. Sharandin The analysis of coupled gravitational and electromagnetic waves	99
М. В. Гордин, Д. А. Базлев, В. О. Гладышев, В. Л. Кауц, А. В. Каютенко, П. П. Николаев, И. В. Фомин, Е. А. Шарандин Использование реликтового излучения для построения новой системы навигации	M. V. Gordin, P. P. Petrov, P. P. Petrov, V. L. Kauts, A. V. Kayutenko, P. P. Nikolaev, I. V. Fomin, E. A. Sharandin Using relic radiation to construct new navigation system	108
Л. В. Грунская, В. В. Исакевич, Д. В. Исакевич Физические основы свойства восприимчивости электромагнитного поля Земли к гравитационно-волновому излучению двойных звездных систем	L. V. Grunskaya, V. V. Isakevich, D. V. Isakevich Physical Basis of Sensitivity of the Earth's Electromagnetic Field to Gravitation	117
А. К. Гутьеррес-Пинерес, Э. Кеведо Обобщение процедуры согласования C^3	A. C. Gutierrez-Pineros, H. Quevedo Generalization of the C^3 matching procedure	127
Г. Н. Измайлов, В. В. Озолин Имитация извлечения кинетической энергии из черной дыры Керра–Ньюмана	G. N. Izmailov, V. V. Ozolin Simulation of kinetic energy extraction from a Kerr – Newman black hole	133
В. В. Кассандров Алгебродинамика: в поисках истинной алгебраической “Мировой” структуры	V. V. Kassandrov The algebrodynamics: in search of the ultimate algebraic “World” structure	147
Л. Х. Кауффман Уравнение Дирака и фермионная алгебра	L. H. Kauffman The Dirac Equation and a Fermionic Algebra	154
Р. Кернер Обобщенные модели Калуцы - Клейна с лагранжианами Гаусса - Бонне	R. Kerner Generalized Kaluza-Klein models with Gauss-Bonnet lagrangians	166
Г. Д. Манучарян, И. В. Фомин, В. О. Гладышев, Д. А. Литвинов О детектировании высокочастотных реликтовых гравитационных волн	G. D. Manucharyan, I. V. Fomin, V. O. Gladyshev, D. A. Litvinov On the detection of high-frequency relic gravitational waves	188
Б. Э. Мейерович Движение в гравитационном поле чёрной дыры в синхронной системе координат	B. E. Meierovich Motion in the gravitational field of a black hole in a synchronous coordinate system	199