

# 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

*Редакционная коллегия*

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

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

**Багров В. Г.** — доктор физ.-мат. наук, профессор, РОССИЯ, Томск

**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

**Гальцов Д. В.** — 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, БЕЛАРУССИЯ, Минск

**Горелик В. С.** — доктор физ.-мат. наук, профессор, РОССИЯ, Москва

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

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

**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, Дурба

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

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

**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

**Одинцов С. Д.** — 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

**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

**Фомин И. В.** — кандидат физ.-мат. наук, РОССИЯ, Москва

**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»  
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 редакции*

123060, 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 по группам специальностей 01.03.00 Астрономия и 01.04.00 Физика.

# SPACE, TIME AND FUNDAMENTAL INTERACTIONS

scientific journal  
ISSN 2226-8812

## *Editor-in-Chief*

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

## *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

## *Editorial Board*

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

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

**Bagrov V. G.** — Doctor of Physics and Mathematics, Professor, RUSSIA, Tomsk

**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

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

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

**Gal'tsov D. V.** — Doctor of Physics and Mathematics, Professor, RUSSIA, Moscow

**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

**Gorelik V. S.** — Doctor of Physics and Mathematics, Professor, RUSSIA, Moscow

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

**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

**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

**Odintsov S. D.** — Doctor of Physics and Mathematics, Professor, RUSSIA, Tomsk

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

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

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

**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*

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

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

## СОДЕРЖАНИЕ

*Гравитация, космология и  
фундаментальные поля***А. М. Баранов**

Еще раз о фридмана-подобной модели открытой Вселенной с давлением

**А. В. Кулицкий**

Унифицированное описание полей различных спинов в метриках типа N

**И. В. Фомин**

Точные решения в космологии Фрийдмана со скалярными полями

**И. В. Фомин**

Точные решения в космологии Фрийдмана со скалярными полями (на английском)

**Ю. С. Владимиров, Д. А. Терещенко**

Реляционное описание электрослабых взаимодействий

**С. В. Червон, А. С. Кубасов,  
К. А. Большакова**

Космологическая инфляция в тензорно-мульти-скалярной теории гравитации

**С. В. Червон, А. С. Кубасов,  
К. А. Большакова**

Космологическая инфляция в тензорно-мульти-скалярной теории гравитации (на английском)

*Прикладные аспекты методов  
фундаментальной науки***Ю. А. Костиков, В. Ю. Павлов,  
А. М. Романенков**

Оптимизация частот колебаний упругой пластинки в идеальной жидкости

**Л. А. Борыняк, М. Р. Мирсияпов,  
Н. Ю. Петров**

Развитие метода виброметрии для диагностики броне плиток

*Новости фундаментальной науки***И. С. Нурғалиев**

Хорошо ли мы понимаем основания фундаментальной физики?

## CONTENTS

*The Gravity, Cosmology and  
Fundamental Fields***A. M. Baranov****4**

Once again on the Friedman-like model of open Universe with pressure

**A. V. Kulitskii****13**

Unified treatment of fields of different spins in type N metrics

**I. V. Fomin****21**

Exact solutions in Friedmann cosmology with scalar fields

**I. V. Fomin****31**

Exact solutions in Friedmann cosmology with scalar fields (in english)

**Yu. S. Vladimirov, D. A. Tereshchenko****39**

Relational description of electroweak interactions

**S. V. Chervon, A. S. Kubasov,  
K. A. Bolshakova****50**

Cosmological inflation in tensor-multi-scalar theory of gravitation

**S. V. Chervon, A. S. Kubasov,  
K. A. Bolshakova****67**

Cosmological inflation in tensor-multi-scalar theory of gravitation (in english)

*Applied Aspects of  
Fundamental Science Methods***Yu. A. Kostikov, V. Y. Pavlov,  
A. M. Romanenkov****82**

Optimization of vibration frequencies of the elastic plate in an ideal fluid

**L. A. Borinyak, M. R. Mirsiyapov,  
N. Yu. Petrov****92**

Development of the method of vibrometry for the diagnosis of armored plates

**98**