

# 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**

**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, 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, Дурбан

**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

**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

**Фомин И.В.** — доктор 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

**Секретарь журнала:** Хапаева А.В. — РОССИЯ, Ульяновск

**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.

Подписано в печать 25.12.2020

# 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**

**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

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

**Frolov B. N.** — 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

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

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

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

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

**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

**Secretary of the journal:** **Khapaeva A. V.** — RUSSIA, Ulyanovsk

**Publisher**

ООО «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**

ООО «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

Signed to print 25.12.2020

## СОДЕРЖАНИЕ

## CONTENTS

*Гравитация, космология и  
фундаментальные поля*

*The Gravity, Cosmology and  
Fundamental Fields*

**Р. В. Бикмурзин, Д. П. Федченко**  
Метод построения классификатора звезд  
из каталога GAIA DR2 на наличие экзопланет

**R. V. Bikmurzin, D. P. Fedchenko** 4  
Method for constructing a classifier of stars  
from the GAIA DR2 catalog for the presence  
of exoplanets

**В. М. Журавлев**  
Модели динамики самогравитирующего  
политропного газа

**V. M. Zhuravlev** 10  
Models of the dynamics of a self-gravitating  
polytropic gas

**А. В. Моргунова, О. С. Сажина**  
Исследование несоответствий наблюда-  
тельных данных в космологии на примере  
параметра Хаббла

**A. V. Morgunova, O. S. Sazhina** 23  
Discrepancies in observational data in cos-  
mology with Hubble parameter as an exam-  
ple

*Русский Физический Архив*

*Russian Physical Archive*

**Yu. G. Ignat'ev, A. V. Zakharov**  
To the method of the kinetic equation in  
general relativity

**Yu. G. Ignat'ev, A. V. Zakharov** 50  
To the method of the kinetic equation in gen-  
eral relativity