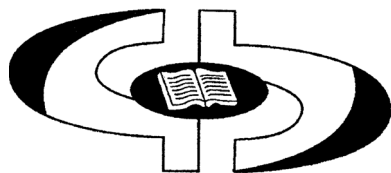


Научно-теоретический и информационно-методический журнал
Белорусского республиканского фонда
фундаментальных исследований

Издается с III квартала 1997 г.



№ 2 [72], 2015

Зарегистрирован
в Министерстве информации
Республики Беларусь,
свидетельство о регистрации
№ 426 от 29.05.2009

Учредители:

Национальная академия
наук Беларуси,
Белорусский
республиканский
фонд
фундаментальных
исследований

220072, г. Минск,
пр. Независимости, 66;
тел. 284-07-42,
284-25-08

Издатель:

РУП «Издательский дом
«Беларуская навука»

**ВЕСТНИК
ФОНДА
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ**

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор

С. В. Гапоненко

Заместитель главного редактора

А. П. Ласковнев

А. И. Лесникович

Ответственный секретарь

Н. Н. Костюкович

Члены редколлегии:

О. В. Алейникова

В. Ф. Логинов

П. И. Балтрукович

А. И. Локотко

А. В. Бильдюкевич

А. А. Лукашанец

А. Н. Витченко

А. А. Махнач

П. А. Витязь

А. Г. Мрочек

И. В. Гайшун

П. Г. Никитенко

А. Е. Дайнеко

В. А. Орлович

В. С. Камышников

В. И. Поткин

А. К. Карабанов

Л. М. Томильчик

А. В. Кильчевский

А. В. Тузиков

А. А. Коваленя

В. С. Улащик

Э. И. Коломиец

Ю. С. Харин

Н. П. Крутько

Л. В. Хотылева

Н. А. Ламан

С. Н. Черенкевич

Минск, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ОТДЕЛ

Приоритетные направления научно-технической деятельности в Республике Беларусь на 2016–2020 годы.....	9
Приоритетные направления научных исследований Республики Беларусь на 2016–2020 годы	11

ИТОГИ КОНКУРСОВ

Республиканский тематический конкурс проектов фундаментальных исследований Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований «Наука-2015»	12
Конкурс на соискание грантов Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований для молодых ученых «Наука М-2015»	21
Конкурс выполняемых в контакте с зарубежными учеными проектов фундаментальных исследований Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований «Наука МС-2015»	32
Конкурс Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований на соискание грантов развития «Ученый-2015»	37
Совместный конкурс Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований и Российского фонда фундаментальных исследований для молодых ученых «БРФФИ–РФФИ М-2015»	38
Конкурс совместных научных проектов Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований и Российского гуманитарного научного фонда «БРФФИ–РГНФ-2015»	44
Совместный двусторонний межрегиональный конкурс в приграничных Витебской, Могилевской, Псковской и Смоленской областях на проведение фундаментальных исследований по приоритетным для Российской Федерации и Республики Беларусь научным проблемам общественно-гуманитарного и экономического профиля «БРФФИ–РГНФ (ПР)-2015»	50
Совместный тематический конкурс исследовательских проектов Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований и Объединенного института ядерных исследований «БРФФИ–ОИЯИ-2015».....	51
Конкурс совместных научных проектов Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований и Вьетнамской академии наук и технологий «БРФФИ–ВАНТ-2015»	53
Конкурс совместных научных проектов Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований и Национального исследовательского фонда Кореи «БРФФИ–НИФК-2015».....	55

Конкурс совместных научных проектов Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований и Научно-технологического фонда Монголии «БРФФИ–НТФМ-2015»	56
Перечень международных научно-технических проектов «ГКНТ–Литва»	58
Перечень международных научно-технических проектов «ГКНТ–Индия»	62

КОНКУРСЫ БРФФИ: НОРМАТИВНАЯ БАЗА

Положение о конкурсах Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований на 2015–2016 годы	65
Условия республиканского конкурса проектов фундаментальных научных исследований Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований «Наука-2016»	72
Условия конкурса на соискание грантов Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований для молодых ученых «Наука М-2016»	77
Условия конкурса выполняемых в контакте с зарубежными учеными проектов фундаментальных научных исследований Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований «Наука МС-2016»	82
Условия конкурса Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований на соискание грантов развития «Ученый-2016»	87
Условия конкурса совместных научных проектов Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований и Российского фонда фундаментальных исследований «БРФФИ–РФФИ-2016»	93
Условия конкурса совместных научных проектов Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований и Российского гуманитарного научного фонда «БРФФИ–РГНФ-2016»	98
Условия совместного конкурса Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований и Российского гуманитарного научного фонда на соискание грантов для молодых ученых «БРФФИ–РГНФ М-2016»	104
Условия совместного двустороннего межрегионального конкурса в приграничных Витебской, Могилевской, Псковской и Смоленской областях на проведение фундаментальных научных исследований по приоритетным для Российской Федерации и Республики Беларусь научным проблемам общественно-гуманитарного и экономического профиля «БРФФИ–РГНФ (ПР)-2016»	110
Условия совместного тематического конкурса исследовательских проектов Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований и Объединенного института ядерных исследований «БРФФИ–ОИЯИ-2016»	115
Условия конкурса совместных научных проектов Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований и Научно-технологического фонда Монголии «БРФФИ–НТФМ-2016»	121
Условия конкурса совместных научных проектов Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований и Румынской академии «БРФФИ–РА-2016»	127
Условия совместного конкурса исследовательских проектов Национальной академии наук Беларуси и Национальной академии наук Украины «НАНБ (БРФФИ)–НАНУ-2015»	132
Условия конкурса совместных научных проектов Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований и Вьетнамской академии наук и технологий «БРФФИ–ВАНТ(2)-2015»	138
Условия конкурса Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований на соискание грантов финансовой поддержки ученых – авторов монографий для их издания на 2015–2016 годы	144

Условия конкурса Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований на соискание грантов финансовой поддержки участия ученых в зарубежных научных мероприятиях на 2015–2016 годы	146
Условия конкурса Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований на соискание грантов финансовой поддержки республиканских и международных научных мероприятий на 2015–2016 годы.....	148

НАУКА БЕЛАРУСИ: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

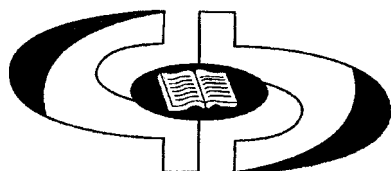
Кульчицкий Ю. А., Курочкин Ю. А., Старовойтов П. М., Шумейко Н. М. Бозон Хиггса: вклад белорусских ученых в исследования на Большом адронном коллайдере.....	151
---	-----

НАУЧНЫЕ ОБЗОРЫ

Кушнир В. Н., Прищеп С. Л. Спиновый вентиль на основе металлических гетероструктур сверхпроводник/ферромагнетик	165
--	-----

**The scientific-theoretical and information-methodical journal
of the Belarusian Republican Foundation
for Fundamental Research**

Issued since the 3rd quarter of 1997



N 2 [72], 2015

**VESTNIK
OF THE FOUNDATION
FOR FUNDAMENTAL
RESEARCH**

Registered in
The Ministry of Information
of the Republic of Belarus,
Certificate
№ 426 of May 29, 2009

The founders:
The National Academy
of Sciences of Belarus,
The Belarusian
Republican
Foundation
for Fundamental
Research

220072, Minsk,
Independence Av., 66;
ph. 284-07-42,
284-25-08

The publisher:
RUE «Publishing House
«Belaruskaya navuka»

EDITORIAL BOARD:

Editor-in-Chief

S. V. Gaponenko

Deputy Editors-in-Chief

A. P. Laskaunev

A. I. Lesnikovich

Executive Secretary

N. N. Kostyukovich

Editorial board members:

O. V. Aleinikova

N. A. Laman

P. I. Baltrukovich

V. F. Loginov

A. V. Bilydukevich

A. I. Lokotko

S. N. Cherenkevich

A. A. Lukashanets

A. Ye. Daineko

A. A. Makhnach

I. V. Gaishun

A. G. Mrochek

V. S. Kamyshnikov

P. G. Nikitenko

A. K. Karabanov

V. A. Orlovich

Yu. S. Kharin

V. I. Potkin

L. V. Khotylyova

L. M. Tomilchik

A. V. Kilchevsky

A. V. Tuzikov

E. I. Kolomiets

V. S. Ulashchik

A. A. Kovalenya

A. N. Vitchenko

N. P. Krut'ko

P. A. Vityaz

Minsk, 2015

CONTENTS

OFFICIAL SECTION

The priority directions of the scientific and technical activities in the Republic of Belarus for 2016–2020	9
The priority directions of scientific research of the Republic of Belarus for 2016–2020	11

COMPETITIONS RESULTS

BRFFR republican thematic competition «Science-2015» of fundamental research projects	12
BRFFR competition «Science M-2015» of proposals for grants for young scientists	21
BRFFR competition «Science MS-2015» for performing fundamental research projects in contacts with foreign scientists	32
BRFFR competition «Scientist-2015» of proposals for grants for development	37
Joint competition «BRFFR–RFBR M-2015» of the BRFFR and the Russian Foundation for Basic Research for young scientists	38
Joint scientific projects competition «BRFFR–RHF-2015» of the BRFFR and the Russian Humanitarian Foundation	44
Joint bilateral interregional competition «BRFFR–RHF (PR)-2015» in the cross-border Vitebsk, Mogilev, Pskov and Smolensk regions to conducting fundamental research on the priority for the Russian Federation and the Republic of Belarus scientific problems of the social-humanitarian and economic profile	50
Joint thematic competition «BRFFR–JINR-2015» of research projects of the BRFFR and the Joint Institute for Nuclear Research	51
Joint scientific projects competition «BRFFR–VAST-2015» of the BRFFR and the Vietnamese Academy of Science and Technology	53
Joint scientific projects competition «BRFFR–NFRK-2014» of the BRFFR and the National Research Foundation of the Republic of Korea	55
Joint scientific projects competition «BRFFR–MSTF-2015» of the BRFFR and the Mongolian Science and Technology Foundation	56
A list of the international scientific-technical projects «SCST–Latvia»	58
A list of the international scientific-technical projects «SCST– India»	62

BRFFR COMPETITIONS: NORMATIVE BASE

Regulations of the BRFFR competitions for 2015–2016	65
Terms of the BRFFR republican competition «Science-2016» of fundamental scientific research projects	72
Terms of the BRFFR competition «Science M-2016» of proposals for grants for young scientists	77
Terms of the BRFFR competition «Science MS-2016» of proposals for performing fundamental research projects in contacts with foreign scientists	82
Terms of the BRFFR competition «Scientist-2016» of proposals for grants for development	87

Terms of joint scientific projects competition «BRFFR–RFBR-2016» of the BRFFR and the Russian Foundation for Basic Research.....	93
Terms of joint scientific projects competition «BRFFR–RHF-2016» of the BRFFR and the Russian Humanitarian Foundation.....	98
Terms of joint competition «BRFFR–RHF M-2016» of the BRFFR and the Russian Humanitarian Foundation of proposals for grants for young scientists.....	104
Terms of joint bilateral interregional competition «BRFFR–RHF (PR)-2016» in the cross-border Vitebsk, Mogilev, Pskov and Smolensk regions to conducting fundamental research on the priority for the Russian Federation and the Republic of Belarus scientific problems of the social-humanitarian and economic profile.....	110
Terms of joint thematic competition «BRFFR–JINR-2016» of research projects of the BRFFR and the Joint Institute for Nuclear Research.....	115
Terms of joint scientific projects competition «BRFFR–MSTF-2016» of the BRFFR and the Mongolian Science and Technology Foundation.....	121
Terms of joint scientific projects competition «BRFFR–RA-2016» of the BRFFR and the Romanian Academy.....	127
Terms of joint competition of research projects of the National Academy of Sciences of Belarus and the National Academy of Sciences of Ukraine «NASB (BRFFR)–NASU-2015».....	132
Terms of joint scientific projects competition «BRFFR–VAST(2)-2015» of the BRFFR and the Vietnamese Academy of Science and Technology.....	138
Terms of the BRFFR competition of proposals for grants for financial supporting the authors of monographs for their publishing for 2015–2016.....	144
Terms of the BRFFR competition of proposals for grants for financial supporting the organization of republican and international scientific conferences for 2015–2016.....	148

SCIENCE OF BELARUS: STATE, PROBLEMS, PROSPECTS

Kulchitsky Y. A., Kurochkin Y. A., Starovoirov P. M., Shumeiko N. M. The Higgs Boson: the Contribution of Belarusian Scientists to research at the Large Hadron Collider.....	151
--	-----

SCIENTIFIC REVIEWS

Kushnir V. N., Prischepa S. L. Spin valve on the base of metallic superconductor/ferromagnet heterostructures.....	165
---	-----

**SPIN VALVE ON THE BASE OF METALLIC SUPERCONDUCTOR/FERROMAGNET
HETEROSTRUCTURES**

Summary

The review is devoted to the state of research in the superconducting spintronics, the booming branch of spintronics. The spin-valve properties of hybrid structures consisting of alternating nanoscale layers of superconductor (S) and ferromagnet (F) are considered in detail. In general, such a heterostructure is superconducting due to the proximity effect. We consider the experimental data for the weak and the strong ferromagnetic materials. The effects of the domain structure of the ferromagnet, the spin flip scattering of electrons on the superconducting critical states of the spin valve have described. The diffusive and clean limit theories of the superconducting spin valve have analyzed. The experimental and theoretical works dedicated to the spin-regulating devices on the base of the triplet superconductivity phenomena have reviewed. The perspectives of applications of the property of multiplicity of configurations of the superconducting state in multilayer SF heterostructures are underlined.