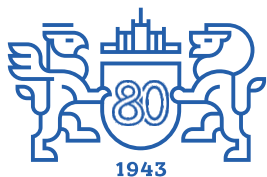


# ВЕСТНИК



**ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
УНИВЕРСИТЕТА**

**2023  
Т. 15, № 4**

ISSN 2076-0493 (Print)  
ISSN 2412-0413 (Online)

**СЕРИЯ**

**«ХИМИЯ»**

Решением ВАК России включен в Перечень рецензируемых научных изданий

**Учредитель – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»**

Журнал публикует рецензированные статьи по научным исследованиям, выполненным в различных отраслях химической науки: неорганическая химия, органическая химия, физическая химия и химия элементоорганических соединений. Приветствуется публикация статей по смежным отраслям. Редакционная коллегия поддерживает высокий уровень публикаций, строго придерживаясь политики независимой сторонней экспертизы, выполненной специалистами в соответствующей области, квалификация которых подтверждена общепризнанными наукометрическими показателями. В процессе издательской деятельности редколлегия журнала руководствуется международными правилами охраны авторского права, нормами действующего законодательства РФ, международными издательскими стандартами.

Основной целью журнала является пропаганда научных исследований, выполненных на высоком уровне, по разным отраслям химической науки и содействие формированию наиболее перспективных направлений.

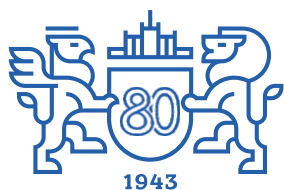
**Редакционная коллегия:**

**Шарутин В.В.**, д.х.н., проф. (*гл. редактор*);  
**Авдин В.В.**, д.х.н., проф. (*зам. гл. редактора*);  
**Рыбакова А.В.**, к.х.н., доцент (*отв. секретарь*)

**Редакционный совет:**

**Бамбуров В.Г.**, д.х.н., проф., чл.-корр. РАН  
(Екатеринбург);  
**Барташевич Е.В.**, д.х.н., доцент;  
**Бузаева М.В.**, д.х.н., проф. (Ульяновск);  
**Винник Д.А.**, д.х.н., доцент;  
**Гарсия Х.Р.**, PhD, Full Prof. (Испания);

**Гущин А.В.**, д.х.н., проф. (Н. Новгород);  
**Манойлович Д.Д.**, PhD, Full Prof. (Сербия);  
**Поддельский А.И.**, д.х.н., проф. (Н. Новгород);  
**Русинов В.Л.**, д.х.н., проф., чл.-корр. РАН  
(Екатеринбург);  
**Семенов В.В.**, д.х.н., проф. (Н. Новгород);  
**Семенычева Л.Л.**, д.х.н., доцент (Н. Новгород);  
**Сенчурин В.С.**, д.х.н., доцент;  
**Смирнова Н.Н.**, д.х.н., проф. (Н. Новгород);  
**Шоич Нешо**, Full Prof. (Франция);  
**Шарутина О.К.**, д.х.н., проф.



# BULLETIN

OF THE SOUTH URAL  
STATE UNIVERSITY  
SERIES

2023  
Vol. 15, no. 4

“CHEMISTRY”

ISSN 2076-0493 (Print)  
ISSN 2412-0413 (Online)

---

Vestnik Yuzhno-Ural'skogo Gosudarstvennogo Universiteta.  
Seriya “Khimiya”

---

## South Ural State University

The journal publishes peer-reviewed papers on scientific research in various branches of chemical science: inorganic chemistry, organic chemistry, physical chemistry and organometallic chemistry. The papers in related branches are welcome. The editorial board keeps the high quality of publications, strictly adhering to the policy of independent third-party expert opinion, expressed by specialists in the corresponding branches, whose qualification is confirmed by generally recognized scientometrical indicators.

The main aim of the journal is the promotion of actual scientific research and assistance in formation of the most advanced directions.

### Editorial board

**Sharutin V.V.**, Dr. Sci. (Chem.), Full Professor, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation (*editor-in-chief*);

**Avdin V.V.**, Dr. Sci. (Chem.), Full Professor, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation (*deputy editor-in-chief*);

**Rybakova A.V.**, PhD (Chem.), Associate professor, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation (*executive secretary*)

### Editorial Council

**Bamburov V.G.**, Dr. Sci. (Chem.), Full Professor, corresponding member of the Russian Academy of Sciences, The Institute of Solid State Chemistry, Ekaterinburg, Russian Federation;

**Bartashevich E.V.**, Dr. Sci. (Chem.), Associate professor, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation;

**Buzayeva M.V.**, Dr. Sci. (Chem.), Full Professor, Ulyanovsk State Technical University, Ulyanovsk, Russian Federation;

**Vinnik D.A.**, Dr. Sci. (Chem.), Associate professor, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation;

**García J.R.**, PhD, Full Professor, University of Oviedo, Oviedo (Spain);

**Gushchin A.V.**, Dr. Sci. (Chem.), Full Professor, Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russian Federation;

**Manojlovic D.D.**, PhD, Professor, University of Belgrade (Serbia);

**Poddel'skiy A.I.**, Dr. Sci. (Chem.), Full Professor, G.A. Razuvaev Institute of Organometallic Chemistry of the RAS, Nizhny Novgorod, Russian Federation;

**Rusinov V.L.**, Dr. Sci. (Chem.), Full Professor, corresponding member of the Russian Academy of Sciences, The Institute of Organic Synthesis, Ekaterinburg, Russian Federation;

**Semenov V.V.**, Dr. Sci. (Chem.), Full Professor, G.A. Razuvaev Institute of Organometallic Chemistry of the RAS, Nizhny Novgorod, Russian Federation;

**Semenycheva L.L.**, Dr. Sci. (Chem.), Associate professor, Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russian Federation;

**Senchurin V.S.**, Dr. Sci. (Chem.), Associate professor, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation;

**Smirnova N.N.**, Dr. Sci. (Chem.), Full Professor, Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russian Federation;

**Sojic Neso**, Full Professor, ENSCBP, University of Bordeaux (France);

**Sharutina O.K.**, Dr. Sci. (Chem.), Full Professor, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

## СОДЕРЖАНИЕ

О создании и развитии химического факультета Южно-Уральского государственного университета (к юбилею Южно-Уральского государственного университета) .....	5
---	---

### Химия элементоорганических соединений

ШЕВЧЕНКО Д.П. Методы синтеза, строение и применение ди-, тетра- и дигалогендицианоуратов металлов .....	9
ШАРУТИН В.В. Особенности строения производных тетра( <i>para</i> -толил)сурьмы $p\text{-Tol}_4\text{SbX}$ ( $X = \text{Br}, \text{OS}(\text{O})\text{Ph}\cdot\text{PhH}, \text{OSO}_2\text{C}_6\text{H}_2\text{Me}_{3-2,4,6}$ ) .....	109
ШАРУТИНА О.К., ШАРУТИН В.В. Аддукты арильных соединений сурьмы и висмута с карбоновыми кислотами, фенолами и оксимами .....	117

### Неорганическая химия

РАЗОВ Е.Н., СЕМЕНОВ В.В. Действие электронного луча на кристаллы и пленки аминевых и аммониевых солей .....	127
---	-----

### Физическая химия

ГОРШКОВ А.А., АВДИН В.В., УЧАЕВ Д.А., МОРОЗОВ Р.С., ЗВОНАРЕВ А.Г., ПЛЕХАНОВА Н.А. Физико-химические характеристики нанокмполитов $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{TiO}_2$ и $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{SiO}_2/\text{TiO}_2$ , синтезированных гидротермальным пероксидным методом .....	139
BORODINA O.S., NOVIKOV A.S., ZYRYANOV G.V., BARTASHEVICH E.V. Theoretical evaluation of phenyl-substituted aziridines, azirines and epoxides reactivity .....	149
ТОЛСТОГУЗОВ Д.С., ЖЕРЕБЦОВ Д.А., СМОЛЯКОВА К.Р., МАТВЕЕВ К.В., ДУБИНИНА Е.И., ХАСАНОВА Г.А. Особенности термолита ароматических карбоксила-тов Cr (III) .....	160

## CONTENTS

On establishment and development of the chemical faculty in South Ural State University (towards the anniversary of South Ural State University) .....	5
---	---

### Organometallic chemistry

SHEVCHENKO D.P. Synthesis methods, structure and applications of metal di-, tetra- and dihalodicyanoaurates .....	9
SHARUTIN V.V. Features of the structure of tetra( <i>para</i> - tolyl)antimony derivatives $p\text{-Tol}_4\text{SbX}$ ( $X = \text{Br}, \text{OC}(\text{O})\text{Ph}\cdot\text{PhH}, \text{OSO}_2\text{C}_6\text{H}_2\text{Me}_{3-2,4,6}$ ) .....	109
SHARUTINA O.K., SHARUTIN V.V. Adducts of antimony and bismuth aryl compounds with carboxylic acids, phenols, and oximes .....	117

### Inorganic chemistry

RAZOV E.N., SEMENOV V.V. Action of an electron beam on crystals and films of aminium and ammonium salts .....	127
--	-----

### Physical chemistry

GORSHKOV A.A., AVDIN V.V., UCHAEV D.A., MOROZOV R.S., ZVONAREV A.G., PLEKHANOVA N.A. Physico-chemical characteristics of $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{TiO}_2$ and $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{SiO}_2/\text{TiO}_2$ na- nocomposites synthesized by the hydrothermal peroxide method .....	139
BORODINA O.S., NOVIKOV A.S., ZYRYANOV G.V., BARTASHEVICH E.V. Theoretical evaluation of phenyl-substituted aziridines, azirines and epoxides reactivity .....	149
TOLSTOGUZOV D.S., ZHEREBTSOV D.A., SMOLYAKOVA K.R., MATVEEV K.V., DUBININA E.I., KHASANOVA G.A. Features of thermolysis of Cr (III) aromatic carboxylates ....	160