

*Федеральное агентство научных организаций России  
Отделение химии и наук о материалах РАН  
Российский фонд фундаментальных исследований  
Институт химии силикатов им. И.В. Гребенщикова РАН  
Научный совет РАН по керамическим и стеклообразным  
материалам  
Российское керамическое общество*

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ СИМПОЗИУМ  
«ХИМИЯ ДЛЯ БИОЛОГИИ, МЕДИЦИНЫ,  
ЭКОЛОГИИ И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»  
ISCHEM 2015**

**ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**

**24 – 26 ноября 2015 г.  
Санкт-Петербург**

**УДК 546**  
**ББК 24.1**

**Международный симпозиум «Химия для биологии, медицины, экологии и сельского хозяйства»:** Тезисы докладов Международного симпозиума, Санкт-Петербург, 24–26 ноября 2015 г. – СПб.: ИХС РАН, 2015. – 246 с.

ISBN 978-5-9631-0407-1

В сборнике представлены тезисы докладов Международного симпозиума, проведенного 24-26 ноября 2015 г. в Санкт-Петербурге.

Сборник может быть полезен для специалистов, работающих в области неорганической химии и материаловедении, а также создающих новые материалы и технологии для биологии, медицины, экологии и сельского хозяйства.

Издание осуществлено с оригинала, подготовленного Институтом химии силикатов им. И. В. Гребенщикова РАН на основе MS Word файлов, представленных авторами докладов. Техническое редактирование касалось только ошибок, обусловленных дефектами подготовки исходных файлов.

**Мероприятие проводится при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, грант № 15-03-20902.**

ISBN 978-5-9631-0407-1

© Коллектив авторов, 2015

## ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ СИМПОЗИУМА

### Почетный председатель:

Академик РАН С.М. Алдошин (Черноголовка)

### Председатель:

Академик РАН В.Я. Шевченко (С.Петербург)

### Члены оргкомитета:

Академик РАН О.А. Банных (Москва, Россия)

Академик РАН М.П. Егоров (Москва, Россия)

Академик РАН В.М. Иевлев (Москва, Россия)

Академик РАН Е.Н. Каблов (Москва, Россия)

Академик РАН О.И. Киселев (С. Петербург, Россия)

Академик РАН Н.Т. Кузнецов (Москва, Россия)

Академик РАН А.М. Музафаров (Москва, Россия)

Академик РАН В.М. Новоторцев (Москва, Россия)

Академик НАН Украины В.В. Стрелко (Киев, Украина)

Академик РАН А.Ю. Цивадзе (Москва, Россия)

Академик РАН А.И. Холькин (Москва, Россия)

Чл.-корр. РАН А.И. Николаев (Апатиты, Россия)

Чл.-корр. РАН В.Г. Севастьянов (Москва, Россия)

Чл.-корр. НАН Беларуси А.В. Рогачев (Гомель, Беларусь)

Чл.-корр. РАН А.И. Рудской (С.Петербург, Россия)

Чл.-корр. РАН Л.И. Чубраева (С.Петербург, Россия)

Чл.-корр. РАН Ю.А. Щипунов (Владивосток, Россия)

Д.х.н. А.В. Агафонов (Иваново, Россия)

Проф. Sandor Varany (Мишкольц, Венгрия)

Д.х.н. А.В. Гарабаджиу (С.Петербург, Россия)

Д.х.н. А.Г. Захаров (Иваново, Россия)

Проф. Michael Zinigrad (Ариэль, Израиль)

Д.х.н. Ю.Л. Зуб (Киев, Украина)  
 Д.х.н. В.К. Иванов (Москва, Россия)  
 Д.х.н. Б.Д. Кабулов (Ташкент, Узбекистан)  
 Д.т.н. В.М. Кутузов (С.Петербург, Россия)  
 Проф. V.G.Kessler (Уппсала, Швеция)  
 Д.х.н. В.В. Козик (Томск, Россия)  
 Д.т.н. Е.Ф. Кудина (Гомель, Беларусь)  
 Д.т.н. А.П. Шевчик (С.Петербург)  
 Д.х.н. А.Н. Мурашкевич (Минск, Беларусь)  
 Д.х.н. И.В. Мурин (С. Петербург)  
 Проф. Jaroslav Šesták (Пльзень, Чешская республика)  
 К.т.н. В.Н. Соколов (С. Петербург)  
 Д.т.н. В.А. Тупик (С. Петербург)  
 Д.х.н. Т.Г. Хонина (Екатеринбург)

### **Программный комитет**

д.т.н. Кручинина И.Ю. – <b>председатель</b>	
д.х.н. Шилова О.А. – <b>заместитель председателя</b>	
к.х.н. Хамова Т.В. – <b>ученый секретарь</b>	д.х.н. Лапшин А.Е.
д.х.н. Баньковская И.Б.	к.х.н. Мезенцева Л.П.
д.х.н. Ефименко Л.П.	к.х.н. Тюрнина Н.Г.
д.х.н. Кочина Т.А.	к.х.н. Цыганова Т.А.

### **Локальный комитет**

Жукова С. А. (председатель), Даниэлян Д. А., Егорова Т. Л., к.х.н. Калинина М. В., Ковалько Н. Ю., к.х.н. Коловертнов Д. В., Кондратенко Ю. А., Круглова О. В., к.х.н. Масленникова Т. П., к.х.н. Петрова И. В., к.т.н. Пономарева А. А., Пугачев К. Э., Ульянова В. М., к.х.н. Цветкова И. Н.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Организационный комитет.....	5
Программный комитет .....	6
Локальный комитет .....	6
Секции симпозиума .....	7
<i>Расписание мероприятий симпозиума:</i>	
Пленарная сессия .....	8
<i>Секционные доклады:</i>	
Секция «СИНТЕЗ, СТРОЕНИЕ И РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ НЕОРГАНИЧЕСКИХ И ОРГАНО-НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ» .....	29
Секция «РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ».....	42
Секция «ХИМИЯ ГИБРИДНЫХ ОРГАНО-НЕОРГАНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ».....	53
Секция «ХИМИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ И НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ КЕРАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ» .....	63
Секция «МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ БИОЛОГИИ, МЕДИЦИНЫ И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА».....	70
Стендовая сессия.....	78
Авторский указатель.....	242

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СИМПОЗИУМ  
«ХИМИЯ ДЛЯ БИОЛОГИИ, МЕДИЦИНЫ, ЭКОЛОГИИ И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»  
ISCHEM 2015

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Подписано в печать 05.11.15.  
Формат 60x84/8. Бумага офсетная. Гарнитура Times.  
Уч.-изд. л. 22,39. Усл.-печ. л. 27,30. Заказ № 1939.1. Тираж 200.

Отпечатано в типографии ИП Пермяков С.А.  
426035, г. Ижевск, ул. Тимирязева, 5.