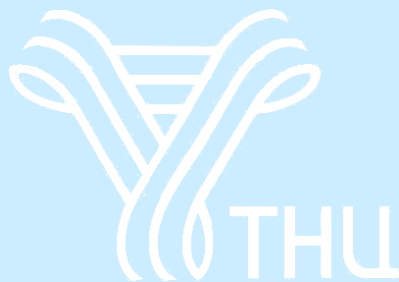


**Научно-исследовательский
отдел структурной макрокинетике
Томского научного центра СО РАН**



Отчет за 2020 год

**начальник НИ ОСМ ТНЦ СО РАН,
д.ф.-м.н. Зелепугин Сергей Алексеевич**

Историческая справка

Научно-исследовательский Отдел структурной макрокинетики Томского научного центра Сибирского отделения Российской академии наук (НИ ОСМ ТНЦ СО РАН) изначально представлял собой лабораторию самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС), созданную по инициативе А.Г. Мержанова и А.Д. Колмакова в 1978 г. в НИИ прикладной математики и механики при Томском государственном университете под руководством д.т.н., профессора Максимова Ю.М. Затем на базе лаборатории был образован Отдел технологического горения.

С целью развития работ по СВС в регионах Западной Сибири и Дальнего Востока на базе Отдела технологического горения в Томске в 1988 году постановлением Президиума АН СССР был организован Томский филиал Института структурной макрокинетики и проблем материаловедения РАН (ТФ ИСМАН).

В 2000 году Томский филиал ИСМАН вошел в состав Томского научного центра СО РАН и реорганизован в Отдел структурной макрокинетики ТНЦ СО РАН.

В настоящее время в НИ ОСМ ТНЦ СО РАН работает 46 человек, в том числе 6 докторов и 19 кандидатов наук.

Научных сотрудников 28 (23 ставки в 2020 г.).

Основные научные направления

- **Фундаментальные и прикладные исследования горения природных и техногенных топлив для развития передовых технологий энергетики, химии и металлургии. В том числе:**
 - получение чистой энергии различных видов (тепло, излучение, механика, электричество), генерация водорода и синтез газа;
 - энергосберегающее производство функциональных керамических материалов и сплавов, самораспространяющийся высокотемпературный синтез (СВС) ценных неорганических соединений;
- **Научно-методические основы СВС интерметаллидных и металлокерамических специальных материалов. В том числе:**
 - пористые излучатели газовых горелок с низкой эмиссией вредных веществ и с большим выходом инфракрасного излучения (до 70%), что превышает лучшие зарубежные показатели;
 - фильтрующие элементы для очистки жидкостей и газов в промышленности и быту;
 - катализаторы для конверсии природного газа в синтез-газ;
 - компоненты твердооксидных топливных элементов для генерации электричества из водорода;
- **Разработка и исследование закономерностей неизотермического синтеза сложных металлокерамических композитов и изучение их каталитической активности в процессах фотокаталитического разрушения растворимых органических загрязняющих веществ и фармацевтических загрязнителей;**
- **Самораспространяющийся синтез нитридов металлов и нитридосодержащих материалов;**
- **Разработка методов высокотемпературного синтеза и исследование функциональных свойств износостойких тугоплавких материалов на основе тройных нитридов и карбидов (МАХ-фазы);**
- **Разработка энергосберегающей технологии производства неорганических пигментов широкой цветовой гаммы, устойчивых к воздействию высоких температур, солнечного света и агрессивных сред.**
- **Исследование физико-химической природы и математическое моделирование процессов горения, ударно-волновых явлений в гетерогенных системах с образованием конденсированных продуктов реакций.**

Наиболее важные проекты

- 1. Технология самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС) пористых металлокерамических **фильтрующих элементов** для очистки агрессивных газов и жидкостей от механических примесей.**
- 2. Энергоэффективный способ получения неорганических **пигментов** на основе минерального сырья Сибирского региона.**
- 3. Метод изготовления пористых материалов для энергоэффективных инфракрасных **газовых горелок** нового типа.**
- 4. Инфракрасная обогревательная станция на природном газе.**
- 5. Эффективные фотокатализаторы на основе нитридов для генерирования водорода.**
- 6. Водородный роторно-поршневой двигатель в качестве расширителя пробега для электромобилей.**
- 7. Физико-математические модели нестационарных процессов в СВС-системах.**
- 8. Эффективные технологии синтеза функциональных материалов на основе процессов металлотермического восстановления.**

СТРУКТУРА ОСМ

Лаборатория физической активации

Лаборатория гетерогенных металлических процессов

Лаборатория новых металлургических процессов

Лаборатория математического моделирования физико-химических процессов в гетерогенных системах

Экспериментальный участок

СОТРУДНИЧЕСТВО

ТГУ

Кафедра технологии силикатов и наноматериалов ТПУ

ИХН СО РАН

СибГМУ

ИСМАН РАН

ИСЭ СО РАН

ИФПМ СО РАН

СХК

Вьетнам, Китай



**Научно-исследовательский отдел структурной макрокинетики
Томского научного центра СО РАН**

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НИР в 2020 г.



Проект V.44.3.4. Макрокинетика физико-химических превращений конденсированных систем и процессы синтеза неорганических материалов в экстремальных физических условиях



Проект V.45.2.7. Совершенствование технологий неизотермического синтеза и модифицирования композитных материалов и покрытий на основе оксидных, нитридных и наноламинатных соединений



Проект № 0290-2020-0002. Развитие научных основ механохимического синтеза в различных условиях его реализации в низкоэнергетических гетерогенных системах с конденсированными продуктами реакции (2020 г.)

Значимые результаты исследований ОСМ за 2020 г.

Водородный роторно-поршневой двигатель в качестве расширителя пробега для электромобилей

Авторы: к. ф.-м. н. Замбалов С.Д., к. ф.-м. н. Яковлев И.А.,
к. т. н. Мазной А.С.

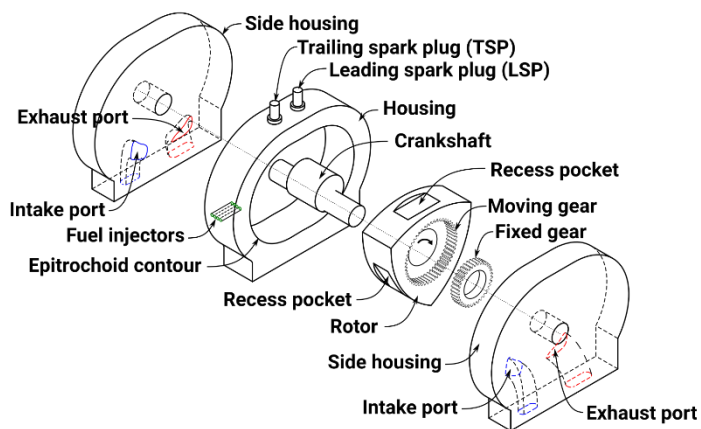
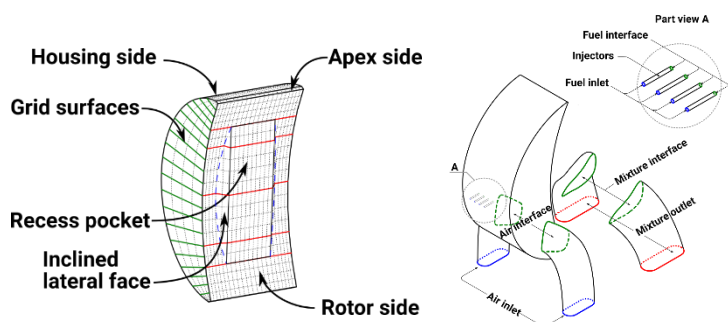


Схема роторно-поршневого двигателя



Сеточная модель и граничные условия

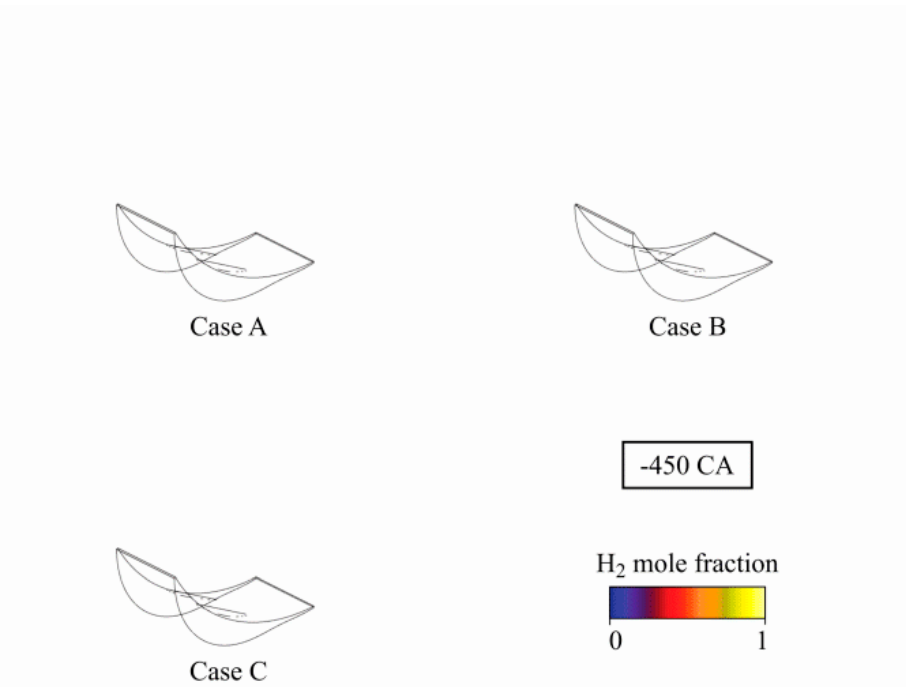
Исследованы процессы смесеобразования, воспламенения и горения в роторно-поршневом двигателе внутреннего сгорания, используемого в качестве расширителя пробега электромобилей. Изучаемая установка позволяет производить электрическую энергию непосредственно на борту электромобиля и подзаряжать аккумуляторную батарею в случае ее низкого заряда.

Предложено горение альтернативного топлива на основе водорода с системой многократного прямого впрыска. С использованием методов трехмерного численного моделирования было установлено, что предложенная система отличается высокими показателями эффективности и экологичности. Количество выбросов загрязнителей удастся сократить до двух раз без потери мощности по сравнению с аналогами.

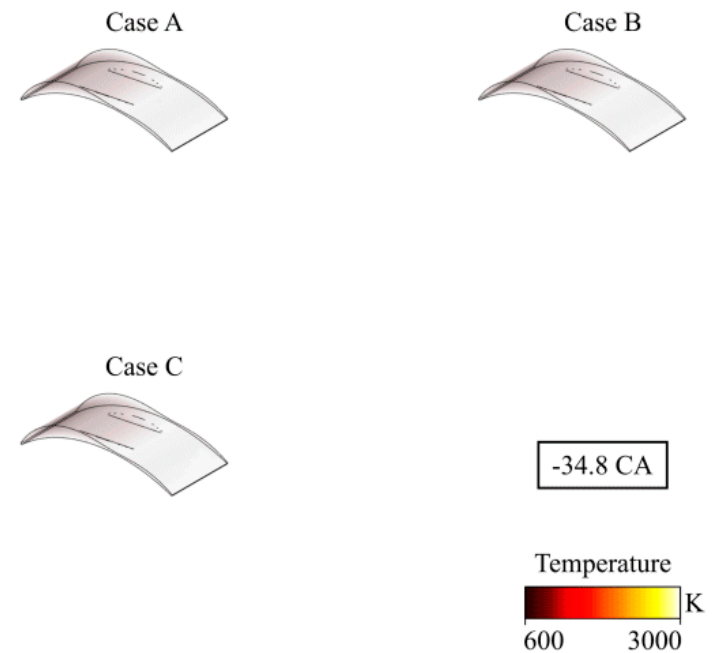
Полученные результаты могут быть использованы при создании новых прототипов электромобилей с увеличенным запасом автономного хода.

Результаты численного моделирования

В работе была рассмотрена система многократного впрыска топлива, при которой процесс впрыска разделен на несколько импульсов. Case A – стандартный впрыск, Case B, C – многократный впрыск топлива с двумя и тремя импульсами соответственно



Распределение топлива в камере сгорания водородного роторно-поршневого двигателя на такте впрыска



Распространение пламени в камере сгорания водородного роторно-поршневого двигателя на такте рабочего хода

Материалы в СМИ



Известия

Подзарядка в пути: дальность хода электромобилей увеличат на 100 км

LENTA.RU

Lenta.ru

Российские ученые придумали способ увеличить дальность хода электромобилей



ИА Regnum

В Томске придумали, как увеличить электрокарам запас хода на 100 км

Рамблер/


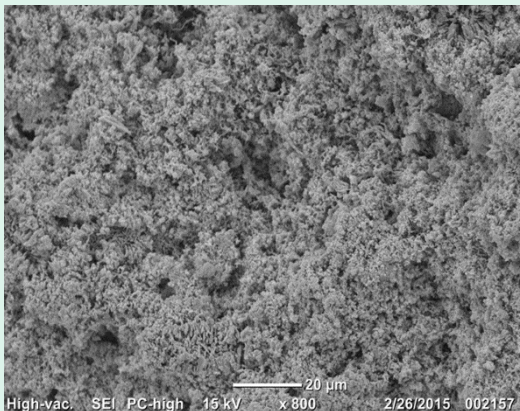
Рамблер новости

Томские ученые ставят электромобиль на автозарядку

Пресс-центр Минобрнауки РФ

Томские ученые разработала конструкцию самозаряжающегося электромобиля

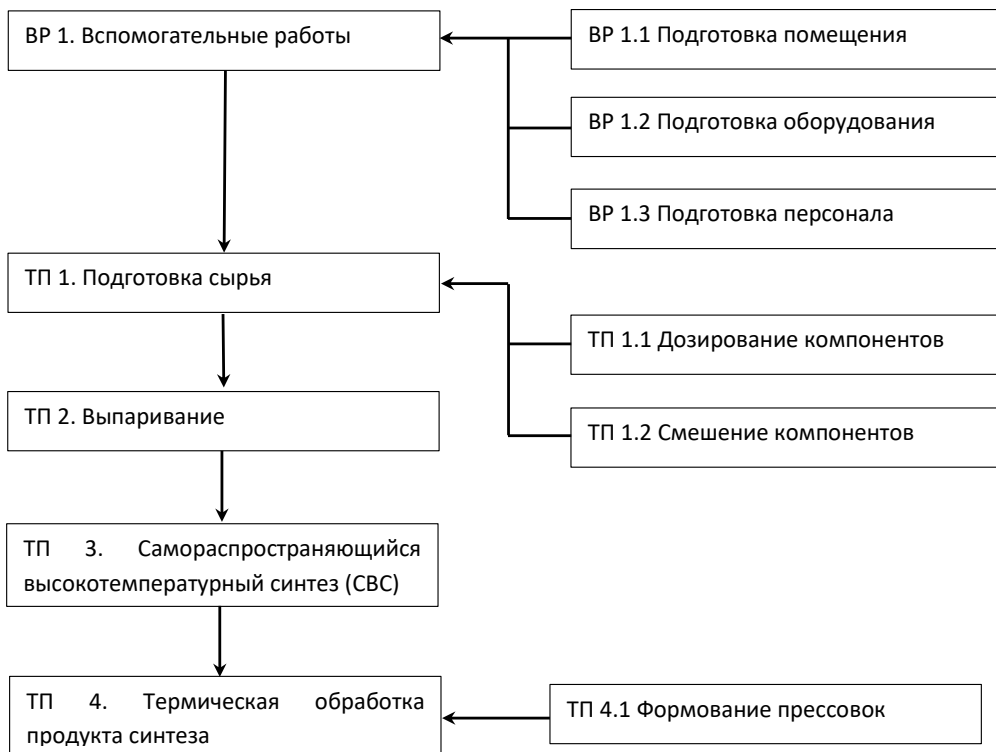
Сведения о результатах по направлениям исследований в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 годы в 2020 году

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
<p>V.45. Научные основы создания новых материалов с заданными свойствами и функциями, в том числе высокочистых и наноматериалов.</p> <p>Проект № V.45.2.7. Совершенствование технологий неизотермического синтеза и модифицирования композитных материалов и покрытий на основе оксидных, нитридных и наноламинатных соединений.</p> <p>Научный руководитель д.ф.-м.н., Н.И. Афанасьев.</p>	<p style="text-align: center;">Получение высококачественной пористой керамики на основе нитрида кремния</p> <p>Одним из наиболее эффективных способов получения изделий заданной формы является предварительное структурирование исходных реагентов с помощью криогелей на основе поливинилового спирта. Следует отметить, что криогели являются нетоксичными и экологически чистыми материалами. В результате получается упругая матрица криогеля, наполненная порошком ферросплава. Затем проводится СВС-синтез керамики.</p> <p>Способ существенно расширяет сферу применения изделий из дешевых, доступных, неочищенных ферросплавов при отсутствии потребления электроэнергии, быстротечности процесса синтеза, на простом технологическом оборудовании, имеющем длительный период эксплуатации, при отсутствии потерь сырья при азотировании и исключении вредных выбросов в окружающую среду, неочевидного использования криоструктурирования. Кроме того, сырьем может служить очень мелкая фракция (пыль), которая образуется при дроблении ферросплавов.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>

1. Патент РФ № 2736195. Способ получения пористого материала на основе нитрида кремния. Манжай В.Н, Фуфаева М.С., Болгару К.А. Заявка 2019140666 от 09.12.2019. Опубл. 12.11.2020.

Сведения о результатах по направлениям исследований в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 годы в 2020 году

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
<p>V.44. Фундаментальные основы химии.</p> <p>Проект № V.44.3.4. Макрокинетика физико-химических превращений конденсированных систем и процессы синтеза неорганических материалов в экстремальных физических условиях.</p> <p>Научный руководитель д.т.н., профессор, Ю.М. Максимов.</p>	<p style="text-align: center;">Технологический регламент получения ферритов методом неизотермического синтеза</p> <p>Составлен предварительный лабораторно технологический регламент получения ферритов методом неизотермического синтеза в режиме горения. Регламент является основным технологическим документом, устанавливающим технологические методы, технологические средства, нормы и нормативы для осуществления процесса производства определенной продукции, обеспечивающим безопасность работ и достижение оптимальных технико-экономических показателей. Соблюдение всех требований технологического регламента является обязательным, так как гарантирует качество выпускаемой продукции, рациональное и экономичное ведение технологического процесса, сохранность оборудования, исключение возможности возникновения аварий и загрязнений окружающей среды, безопасность ведения производственного процесса. Произведена наработка экспериментальных партий (образцов) продукции для исследовательских испытаний в строгом соответствии с разработанным лабораторным регламентом. Конечный продукт – материалы на основе гексагонального феррита бария с кристаллографической структурой М-типа, а также кубического феррита кобальта со структурой шпинели.</p> <p>В сравнение с традиционным (керамическим) способом получения ферритов технологическая схема, предложенная в настоящем регламенте, позволяет снизить материальные и энергетические затраты производства за счет сокращения ряда энергоемких и длительных операций. Данный технологический регламент может быть рекомендован для производства серийно выпускаемой продукции.</p> <p style="text-align: center;">Публикации по результатам исследований:</p> <p>Minin R.V., Zhuravlev V.A., Lapshin O.V., Itin V.I., Svetlichnyi V.A. Nanocrystalline Cobalt Ferrite Powders by Spray Solution Combustion Synthesis // Int. J.SHS. 2020. Vol.29, No. 1. pp. 1 – 9.</p>



Разработанная технология может быть использована для создания материалов, снижающих радиолокационную заметность, а также защищающих от вредного воздействия низкочастотного электромагнитного облучения (рабочее место персонала, жилище человека).

Задачей данной работы является разработка новой ресурсосберегающей технологии синтеза золь-гель горением магнитных материалов на основе оксидных ферримагнетиков (ферритов) для построения устройств, снижающих мощности прошедшей и отраженной до заданного уровня. Составленный лабораторно технологический регламент включает в себя оптимальный режим получения требуемых материалов с заданными динамическими электромагнитными характеристиками на высоких и сверхвысоких частотах. Эти материалы на основе результатов измерения спектров магнитной и диэлектрической проницаемостей и последующего компьютерного моделирования будут использованы для построения однослойных или многослойных конструкций устройств для обеспечения заданных коэффициентов отражения и прохождения в выбранных участках длин волн с улучшенными массо-габаритными характеристиками и пониженной стоимостью.

**Сведения о выполнении количественных показателей индикаторов
эффективности фундаментальных научных исследований, реализуемых Программой в 2020 г.**

Индикатор	Ед. измерения	2020 год	
		План	Факт
Количество публикаций в ведущих российских и международных журналах по результатам исследований, полученным в процессе реализации Программы	единиц	25	54 2.4 на 1 ставку
Количество публикаций в мировых научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (Web of Science)	единиц	15	25
Научные монографии	единиц	-	-
Коллективные труды	единиц	-	-
Научно-аналитические доклады	единиц	-	-
Число исследователей в возрасте до 39 лет	единиц	12	14
Всего исследователей	единиц	39	39
Число охраняемых объектов интеллектуальной собственности:			
зарегистрированных патентов в России	единиц	1	1
зарегистрированных патентов за рубежом	единиц	-	-
Количественные показатели научной продукции по результатам научных исследований и разработок (технологии профилактики, диагностики, лечения и реабилитации)	единиц	-	-
Внутренние затраты на исследования и разработки	тыс. руб.	33939,8	33939,8

Публикации сотрудников ОСМ за 2020 г.

2020: **54** (2019: 46), ИЗ НИХ **WoS: 25** (Q1: **2**), **Scopus: 52**,
IOP: 15, **EFRE: 13**.

на 1 ставку науч. сотр. = **2.4** (55/23).

- 1. Development of a new infrared heater based on an annular cylindrical radiant burner for direct heating applications / A. Maznoy, A. Kirdyashkin, N. Pichugin, S. Zambalov, D. Petrov // Energy, 2020. Vol. 204, p. 117965. **IF 2019=8.208 (Q1).**
- 2. Zambalov S., Yakovlev. I., Maznoy A. Effect of multiple fuel injection strategies on mixture formation and combustion in a hydrogen-fueled rotary range extender for battery electric vehicles // Energy Conversion and Management, 2020, Vol. 220, p. 113097. **IF 2019=6.082 (Q1).**

2021 г.

1. Valeriy Yu. Filimonov , Vadim G. Prokof'ev. High-temperature synthesis in activated powder mixtures under conditions of linear heating: Ni–Al system // Combustion and Flame, 2021. Vol. 223, pз. 88-97. *WoS – Q1*
2. Maznoy A., Pichugin N., Yakovlev I., Fursenko R., Petrov D., Shy. S. Fuel Interchangeability for Lean Premixed Combustion in Cylindrical Radiant Burner Operated in the Internal Combustion Mode // Applied thermal Engineering – 2020. – 115997. <https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2020.115997>. *WoS – Q1*

1. Zambalov S., Yakovlev I., Maznoy A. Effect of multiple fuel injection strategies on mixture formation and combustion in a hydrogen-fueled rotary range extender for battery electric vehicles // *Energy Conversion and Management*. 2020. Vol. 220, 113097.
IF 2019=8.208 (Q1).
2. Maznoy A., Kirdyashkin A., Pichugin N., Zambalov S., Petrov D. Development of a new infrared heater based on an annular cylindrical radiant burner for direct heating applications // *Energy*. 2020. Vol. 204, 117965.
IF 2019=6.082 (Q1).
3. Fursenko R., Maznoy A. A simple model with detailed chemistry for estimation of NO_x and CO emission of porous burners // *Combustion Theory and Modelling*. 2020. Vol. 24(2). P. 262-278. IF 2019=2.076 (Q2).
4. Petrov D., Matrosov I., Zaripov A., Maznoy A. Application of Raman Spectroscopy for Determination of Syngas Composition // *Applied Spectroscopy*. 2020. Vol. 74 (8). P. 948-953. IF 2019=2.087 (Q2).
5. Glazunov A.A., Maksimov Yu.M., Avramchik A.N., Braverman B.Sh. Effect of the Fluid–Vapor Phase Transition in the Combustion of Calcium with Iron Trifluoride // *Combustion, Explosion, and Shock Waves*, 2020. Vol. 56. No. 1, pp. 51–56. doi:10.1134/S0010508220010062. (WoS, Scopus, BAK, PИHЦ)
6. Glazunov A.A., Maksimov Yu.M., Chukhlomina L.N., Braverman B.Sh., Avramchik A.N. Combustion of Ferrotitanium in Nitrogen // *Combustion, Explosion, and Shock Waves*, 2020. Vol. 56. No. 2, pp.137–141. doi:10.1134/S0010508220020033. (WoS, Scopus, BAK, PИHЦ)
7. Скворцова Л.Н., Артюх И.А., Болгару К.А., Пичиков И.А. Фотокаталитическое генерирование водорода из органических веществ с применением железосодержащих композитов в условиях УФ- и видимого облучения. *Журнал прикладной химии*. 2020. С. 945-951. (WoS, Scopus, BAK, PИHЦ)
8. Скворцова Л.Н., Болгару К.А., Шерстобоева М.В., Дычко К.А. Деградация диклофенака в водных растворах в условиях совмещенного гомогенного и гетерогенного фотокатализа // *Журнал физической химии*. 2020. Т. 94. № 6. С. 926-931. (WoS, Scopus, BAK, PИHЦ)
9. Sherstoboeva M.V., Vavykina A.V., Bolgaru K.A., Maksimov Y.M., Sastre F., and Skvortsova L.N. Metal-Ceramic Composites for Photocatalytic Oxidation of Diclofenac in Aqueous Solution // *ChemistrySelect*. 2020. N 5. P. 1912-1918. (WoS Q3, IF 2019=1.811)
10. Maksimov Yu.M., Avramchik A.N., Braverman B.Sh., Shulpekov A.M. Combustion of Thermite TiO₂/ZrO₂–Ca Mixtures in Nitrogen Gas // *Int. J. SHS*, 2020. Vol. 29. No. 1, pp. 31–35. doi:10.3103/S1061386220010069. (WoS, Scopus).
11. O.K. Lepakova, N.I. Karakchieva, N.N. Golobokov, N.K. Gal'chenko and N.I. Afanas'ev. High-Temperature Synthesis of Ti–Si–B and Ti–Al–B Composites and Coatings // *Int. J. SHS*, 2020, Vol. 29, No. 3, pp. 150–156. (WoS, Scopus).
12. Gabbasov R.M., Shulpekov A.M., Kitler V.D. Capillary Spreading of Copper Melt over SHS-Produced NiAl // *Int. J. SHS*, 2020, Vol. 29, No. 1, pp. 52–54. (WoS, Scopus)
13. A.M. Shul'pekov, V.G. Salamatov, and R.M. Gabbasov. Electrical Resistance of Polymeric Compounds Filled with SHS-Produced TiC–Al₂O₃ Powders // *Int. J. SHS*, 2020, Vol. 29, No. 2, pp. 115–117. (WoS, Scopus)
14. R.M. Gabbasov, V.D. Kitler, V.G. Prokof'ev, and A.M. Shulpekov. Layered NiAl/Cu/NiAl Composite by SHS in a Mode of Frontal Combustion // *Int. J. SHS*, 2020, Vol. 29, No. 2, pp. 104–107. (WoS, Scopus).
15. Лапшин О.В., Шульпеков А.М., Габбасов Р.М., Китлер В.Д. Горение в системе Ni–Al с добавкой Cu (порошок или стержень). Эксперимент и математическая модель // *Известия вузов. Порошковая металлургия и функциональные покрытия*. 2020. № 4. С. 33–43.

1. Pashkov S.V., Zelepugin S.A. Probabilistic approach in modelling dynamic fracture problems // Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part C: Journal of Mechanical Engineering Science, 2020. DOI: 10.1177/0954406220939116.
2. Minin R. V., Zhuravlev V. A., Lapshin O. V., Itin V. I., and Svetlichnyi V. A. Nanocrystalline Cobalt Ferrite Powders by Spray Solution Combustion Synthesis // Int. J. SHS. 2020. Vol. 29, No. 1. pp. 1–9.
3. Н.И. Радишевская, А.Ю. Назарова, О.В. Львов, Н.Г. Касацкий, В.Г. Саламатов, И.В. Сайков, Д.Ю. Ковалев. СИНТЕЗ ШПИНЕЛИ $MgAl_2O_4$ МЕТОДОМ САМОРАСПРОСТРАНЯЮЩЕГОСЯ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО СИНТЕЗА // Неорганические материалы. 2020. Т. 56, № 2. С. 151-159.
4. Radishevskaya N.I., Nazarova A.Yu., Lvov O.V., Kasatskii N.G. Iron-Containing Pigments by SHS Method // Int. J. SHS. 2020. Vol. 29. No. 1. P. 55–57.
5. Н.И. Радишевская, А.Ю. Назарова, О.В. Львов, Н.Г. Касацкий. Синтез неорганических кобальтсодержащих пигментов шпинельного типа методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза // Известия вузов. Порошковая металлургия и функциональные покрытия, 2020, №2, сс. 21-28 DOI dx.doi.org/10.17073/1997-308X-2020-2-21-28.
6. О.В. Лапшин. Моделирование механохимических и структурных превращений в бинарной порошковой смеси // Теоретические основы химической технологии. 2020. Т. 54. №1. С. 236 – 243. <https://doi.org/10.1134/S0040579520010121>.
7. O.A. Shkoda, O.V. Lapshin, Effect of the stages of the mechanochemical synthesis of titanium nickelide on the final product characteristics: Experiment and mathematical model, Materials Today: Proceedings. 2020, Vol. 25, Part 3, P. 405-408. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2019.12.123>.
8. O.A. Shkoda, O.V. Lapshin, Effect of self-lining on the preparation of active powders for synthesis of materials, Materials Today: Proceedings, 2020, Vol. 25, Part 3, P. 525-527. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.01.398>.
9. O. A. Shkoda, O.V. Lapshin, Mechanoactivated SHS in the Nb–Si System: Modeling and Experiment // Int. J. SHS. 2020, Vol. 29, No. 2, pp. 96–99. DOI: 10.3103/S1061386220020144.
10. В.Е. Овчаренко, О.В. Лапшин, К.О. Акимов, А.А. Козулин. Формирование зеренной структуры интерметаллида Ni_3Al при высокотемпературном синтезе под давлением // Известия Вузов. Физика. 2020, Т. 63, №5, с. 49-57.
11. Lapshin O.V., Prokof'ev V.G. Gasless combustion in partially mechanoactivated binary mixtures: mathematical model // Int. J. SHS. 2020. V. 29. № 4. P. 187–190. DOI: 10.3103/S1061386220040068.
12. Прокофьев В.Г. Дискретная модель горения донорно-акцепторной смеси // ФГВ. – 2020. Т. 56. №2. С. 22-26.

Публикации Journal of Physics: Conference Series (SCOPUS): 15

Публикации IEEE Book Series: 7th International Congress “Energy Fluxes and Radiation Effects” (EFRE): (SCOPUS): 13

Поддержанные гранты в 2020 г.

№	РФФИ	Сумма, руб.	№ договора, дата	Реализация проекта
1	Мазной Анатолий Сергеевич	4 000 000	20-38-70119\19 от 26.11.2019г.	до 01.12.2021
2	Прокофьев Вадим Геннадьевич	1 000 000	19-03-00081/20 от 30.03.2020г.	до 26.12.2020
3	Максимов Юрий Михайлович	700 000	18-03-00875/20 от 06.04.2020г.	до 26.12.2020
4	Кирдяшкин Александр Иванович	800 000	18-48-700037\20 от 13.10.2020г.	2018-2021
5	Максимов Юрий Михайлович	500 000	20-03-22004\20 от 15.06.2020г.	2020
	Грант Президента РФ молодым кандидатам наук			
6	Яковлев Игорь Александрович	600 000	№ 075-15-2020-456 от 20.04.2020 г.	2020-2021
	Итого:	7 600 000		

EFRE 2020: 4rd International Conference on New Materials and High Technologies (NMHT)

September 14-26, 2020, Tomsk Russia

В рамках NMHT организованы и проведены в формате вебинара **4 секции с устными докладами (9 вебинаров)** на площадке Webinar.ru и **4 стендовые секции** представлены на форуме сайта EFRE.

На каждой из устной секции, кроме стандартных докладов, заслушаны **9 приглашенных докладов ведущих ученых**, а также **2 приглашенных доклада** представлены молодыми учеными из **Германии и Казахстана**.

В рамках NMHT организованы и проведены **2 вебинара с пленарными лекциями**, приглашенные докладчики: профессор Рогачев А.С. (Черноголовка, Московская область, ИСМАН) и профессор Массимилиано Бестетти (Милан, Италия, Миланский политехнический институт).

Выигран грант РФФИ № 20-03-22004-онлайн-конференции «4-ая Международная конференция “Новые материалы и наукоемкие технологии”» (500 000,00).

Участники

В работе NMHT приняли участие представители более **20 ведущих российских и зарубежных научных и образовательных организаций**.

Общая численность зарегистрированных на сайте конгресса EFRE-2020 участников NMHT:

102 человека, (122 доклада)

Приняли участие: **64 человека, (77 докладов)**

в возрасте моложе **35 лет: 28, (31 доклад)**

Из числа фактически принявших участие – **8 иностранцев** (Германия-2, Казахстан-3, Китай-3).

Остальные 56 участников: Томск-37, Пенза-1, Иркутск-1, Краснодар-1, Владивосток-1, Ханты-Мансийск-1, Самара-1, Омск-1, Кемерово-1, Москва-8, Новосибирск-3.

Кадровая политика в НИ ОСМ ТНЦ СО РАН

Общая численность, в т.ч. совместителей	В т.ч.	Из них:		
		научных сотрудников	докторов наук	кандидатов наук
46	28 (30) (23 ставки)	4 (6)	19	5

Приняты основные работники

к.ф.-м.н. Яковлев И.А. и к.ф.-м.н. Замбалов С.Д.

28.01.2020 приняты на 0,2 ставки снс,

16.06.2020 переведены на 0,5 ставки снс,

с 03.08.2020 – на 1,0 ставки снс

Регер А.А. принят на 1,0 ставки мнс с 01.12.2020.