

Отчет за 2017-2018 гг.
о работе Аспирантской исследовательской школы «Новые материалы на основе органических соединений и полимеров»

Лауреаты стипендии Президента РФ (2017, 2018)

1. Войтович Юлия Валерьевна
2. Щегравина Екатерина Сергеевна
3. Грачева Юлия Александровна

Лауреаты стипендии Правительства РФ (2017, 2018)

1. Ширшин Константин Константинович

Лауреаты именной Стипендии академика Г.А. Разуваева (2017, 2018)

1. Войтович Юлия Валерьевна
2. Грачева Юлия Александровна
3. Симанская Ксения Юрьевна
4. Ширшин Константин Константинович
5. Щегравина Екатерина Сергеевна
6. Сармини Юлия Александровна
7. Лякаев Денис Владимирович
8. Горюнова Полина Евгеньевна
9. Садиков Антон Юрьевич

Грант программы У.М.Н.И.К.

1. Курочкина Д.Ю.
2. Отвагин В.Ф.

Диссертационный совет

В 2017 г. открыт объединенный диссертационный совет Д 999.130.02 на базе Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» и Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт металлоорганической химии им. Г.А. Разуваева Российской академии наук по специальностям аспирантуры ННГУ:

02.00.03 – органическая химия (химические науки),

02.00.06 – высокомолекулярные соединения (химические науки),

02.00.08 – химия элементоорганических соединений (химические науки).

Общее количество членов диссертационного совета - 24 человек, из них докторов наук, являющихся специалистами по проблемам каждой отрасли науки каждой научной специальности – по 8 человек. Из них 23 доктора наук, являющиеся членами указанного диссертационного совета, имеют основным местом работы организации, на базе которых создается диссертационный совет.

Защита диссертаций

1. Золотухин Алексей Александрович, кандидатская диссертация «Биядерные о-семихиноновые комплексы кобальта. Магнитные свойства и редокс-изомерия» по специальности 02.00.08 – Химия элементоорганических соединений. Руководитель — д.х.н., член-корреспондент РАН Черкасов В.К., зам. директора по научной работе ИМХ РАН,

профессор кафедры органической химии ННГУ. Дата защиты 23 июня 2017 г.

2. Чегерев Максим Геннадьевич, кандидатская диссертация «Комплексы олова(II,IV) на основе пространственно-затрудненных о-аминофенолов. Окислительно-восстановительные превращения» по специальности 02.00.08 – Химия элементоорганических соединений (хим науки). Руководитель Пискунов А.В., д.х.н., профессор РАН, ведущий научных сотрудник ИМХ РАН, профессор кафедры органической химии ННГУ, 23 июня 2017.

3. Ершова Ирина Васильевна, кандидатская диссертация «Комплексы металлов 13 группы на основе лигандов о-иминохинонового типа. Окислительно-восстановительные превращения и магнитные свойства» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.08 – химия элементоорганических соединений (химические науки). Руководитель д.х.н., профессор РАН Пискунов А.В., ведущий научных сотрудник ИМХ РАН, профессор кафедры органической химии ННГУ, 29 июня 2017.

4. Ильичева Алена Игоревна, кандидатская диссертация «Медьсодержащие производные норборнена и полимеры на их основе. Синтез и люминесцентные свойства» по специальности 02.00.08 – химия элементоорганических соединений (химические науки). Руководитель — д.х.н., профессор Бочкарев Л.Н.. Дата защиты 29 июня 2017.

5. Егорова Елена Николаевна, кандидатская диссертация «Синтез, строение и координационные возможности новых тридентатных дииминовых лигандов ряда 1,4-диазабутадиена-1,3» по специальностям 02.00.08 – химия элементоорганических соединений и 02.00.03 – органическая химия (химические науки). Руководители — академик РАН Г.А. Абакумов, профессор кафедры физической химии, Дружков Н.О., с.н.с. ИМХ РАН, сотрудник филиала кафедры органической химии в ИМХ РАН. Дата защиты 11 октября 2017 г.

6. Моисеев Дмитрий Викторович, докторская диссертация «Взаимодействие альдегидов и альфа, бета- ненасыщенных карбонильных соединений, содержащих фенилпропаноидный скелет, с третичными и вторичными фосфинами» по специальностям 02.00.08 - химия элементоорганических соединений и 02.00.03 – органическая химия (химические науки). Руководитель — д.х.н. проф. Гуцин А.В., ННГУ. 25 октября 2017 г.

7. Гришин Иван Дмитриевич, докторская диссертация «Каталитические системы на основе карборановых комплексов рутения и других металлов в контролируемом синтезе полимеров» по специальности 02.00.08 – химия элементоорганических соединений. Дата защиты 2 февраля 2017 г.

8. Ямбулатов Дмитрий Сергеевич, кандидатская диссертация «Комплексы двухвалентного европия с редокс-активными лигандами» по специальности 02.00.08 – химия элементоорганических соединений. Руководитель д.х.н., член-корреспондент РАН, профессор Федюшкин И.Л., директор ИМХ РАН. Дата защиты 20 декабря 2017.

9. Лудин Дмитрий Владимирович, кандидатская диссертация «СИСТЕМЫ ТРИАЛКИЛБОРАН – п-ХИНОН В КОНТРОЛИРУЕМОМ СИНТЕЗЕ (СО)ПОЛИМЕРОВ» по специальности 02.00.06 - Высокомолекулярные соединения (химические науки), руководитель д.х.н, доцент Зайцев Сергей Дмитриевич. Дата защиты 26.09.2018

10. Додонов Владимир Алексеевич, кандидатская диссертация «Редокс-активный дигаллан с аценафтендииминовым лигандом» по специальности 02.00.08 - Химия Элементоорганических соединений (химические науки), руководитель д.х.н. проф. Федюшкин Игорь Леонидович. Дата защиты 26.09.2018

11. Апрятина Кристина Викторовна, кандидатская диссертация «Полимерные композиции на основе хитозана медико-биологического назначения» по специальности 02.00.06 - Высокомолекулярные соединения (химические науки), руководитель д.х.н., проф. Смирнова Лариса Александровна. Дата защиты 10.10.2018.

12. Афонин Павел Дмитриевич, кандидатская диссертация «Термодинамика терполимеров монооксида углерода и α-олефинов», руководитель д.х.н. проф. Смирнова Наталья Николаевна. Дата защита 15.11.2018.

Публикационная активность

1. Гришин И.Д., Курочкина Д.Ю., Гришин Д.Ф. Влияние природы активирующего агента на контролируемый синтез полиакрилонитрила под действием систем на основе бромида меди (I) и трис[(2-пиридил)метил]амин // Высокомолекулярные соединения. 2017. Т. 59Б. № 3. С.186-196.
2. Гришин Д.Ф. Депрессорные, противоизносные и антиокислительные присадки к гидроочищенным дизельным топливам с низким и ультранизким содержанием серы // Нефтехимия. 2017. Т. 57. № 5. С. 489-502.
3. Ваганова Л.Б., Лизякина О.С., Чегерев М.Г., Пискунов А.В., Гришин Д.Ф. N-(арил)-о-иминохиноны в синтезе полиметилметакрилата // Доклады академии наук. Серия «Химия». 2017. Т.475. №2. С.156-162.
4. Колякина Е.В., Груздева Л.Н., Крейндылина А.З., Штельцера Н.А., Гришин Д.Ф. Комплексы марганца с различным лигандным окружением в полимеризации метилметакрилата и стирола // Известия академии наук. Серия химическая. 2017. № 6. С.1078-1087.
5. Ваганова Л.Б., Лизякина О.С., Чегерев М.Г., Пискунов А.В., Гришин Д.Ф. Полимеризация метилметакрилата в присутствии различных о-иминохинонов: условия обратимого и необратимого ингибирования // Высокомолекулярные соединения. 2017. Т. 59Б. № 5. С.596-515.
6. Колякина Е.В., Груздева Л.Н., Поддельский А.И., Гришин Д.Ф. Комплексы кобальта и марганца с редокс-активными лигандами в полимеризации акрилонитрила и метилметакрилата // Известия академии наук. Серия химическая. 2017. № 9. С.1650-1659.
7. Alexander Yu. Kostyukovich, Dmitrii I. D'yachihin, Ivan D. Grishin, Ivan A. Godovikov, Alexander F. Smol'yakov, Fedor M. Dolgushin, Dmitry F. Grishin, Igor T. Chizhevskaya, and Elena V. Balagurova. Synthesis and molecular structure of exo-nido-ruthenacarborane containing vinylene bridge group // Mendeleev Communications. 2017. V. 27. N 4. P. 392–393.
8. Гришин И.Д., Стахи С.А., Гришин Д.Ф. Модификация полиакрилонитрила эфирами этилендикарбоновых кислот для получения прекурсоров углеродного волокна // Журнал прикладной химии. 2017. Т. 90. № 7. С.952-958.
9. Ilchev V.A., Rozhkov A.V., Remyantsev R.V., Fukin G.K., Bochkarev M.N., Grishin I.D., Andreev B.A., Dmitriev A.V., Lypenko D.A., Maltsev E.I., Yablonskiy A.N. LMCT facilitated room temperature phosphorescence and energy transfer in substituted thiophenolates of GD and YB // Dalton Transactions: An International Journal of Inorganic Chemistry. 2017. Т. 46. № 9. С. 3041-3050.
10. Shchegravina E. S., Maleev A. A., Ignatov S. K., Gracheva Iu. A., Stein A., Schmalz H.-G., Gavryushin A. E., Zubareva A. A., Svirshchevskaya E. V., Fedorov A. Yu.. Synthesis and biological evaluation of novel non-racemic indole-containing allocolchicinoids // Eur. J. Med. Chem.. 2017. DOI: 10.1016/j.ejmech.2017.09.055.
11. Gracheva Iu. A., Svirshchevskaya E. V., E. A. Ziburdaeva, A. Yu. Fedorov. Synthesis of Bifunctional Furano-allocolchicinoids // Synthesis, 2017. V. 49. P.4335-4340.
12. A. A. Grigor'ev, S. V. Karpov, Ya. S. Kayukov, Iu. A. Gracheva, V. A. Tafeenko. C. Regioselective Heterocyclization of 2-Acyl-1,1,3,3-tetracyanopropenides: Synthesis of Pyrrolo[3,4-c]pyridine and Pyrrolo[3,4-d]thieno[2,3-b]pyridine Derivatives // Synlett. 2017. V. 28. P.1592-1595.
13. Grigor'ev A. A., Karpov S. V., Kayukov Ya. S., Nasakin O. E., Gracheva Iu. A., Tafeenko V. A.. A new route to highly substituted thieno[2,3-b]pyridines via cascade heterocyclization of 2-acyl-1,1,3,3-tetracyanopropenide salts // Chem. Heterocycl. Compd.. 2017. V. 53(2). P. 230-235.
14. Gracheva Iu. A., Voitovich Iu. V., Faerman V. I., Sitnikov N. S., Myrsikova E. V., Schmalz H.-G., Svirshchevskaya E. V., Fedorov A. Yu.. Synthesis and cytostatic properties of polyfunctionalized furanoallocolchicinoids // Eur. J. Med. Chem.. 2017. V. 126. P. 432-443.
15. Гущин А. В., Соколова Н. В., Гиричева М. А., Грачёва Ю. А.. Реакция

- трифенилвисмута с салициловой кислотой и трет-бутилгидропероксидом // Вестник ЮУрГУ. Серия «Химия». 2017. Т.9(2). С. 45-49.
16. Каморин Д.М., Ширшин К.В., Орехов Д.В., Сивохин А.П., Садилов А.Ю., Казанцев О.А., Панина Е.А. Радиальная сополимеризация акриловой кислоты и метоксиполиэтиленгликольметакрилата в водном растворе // Пластические массы. Т. 1-2. 2017. С. 6-8.
17. Saneei A., Pourayoubi M., Jenny T.A., Crochet A., Fromm K.M., Shchegravina E.S. Different molecular assemblies in two new phosphoric triamides with the same C(O)NHP(O)(NH)₂ skeleton: crystallographic study and Hirshfeld surface analysis // Chem. Pap. 2017. doi: 10.1007/s11696.
18. Kayukov Y.S., Karpov S. V., Grigor'ev A. A., Nikiforova A. L., Nasakin O. E., Shchegravina E. S., Kayukova O. V., Tafenko V.A. 2-Acyl(aryl)-1,1,3,3-tetracyanopropenides 7*. Synthesis of 4-amino-1-aryl-6-halo-1-hydroxy-3-oxo-2,3-dihydro-1H-pyrrolo[3,4-c]pyridine-7-carbonitriles // Chem Heterocycl Comp. 2017. V.53. P.568. <https://doi.org/10.1007/s10593-017-2093-x>.
19. Gushchin A. V., Kalistratova O. S., Maleeva A.I., Dodonov V.A., Kosov D.Yu., Emel'yanov D.N., Kuropatov V.A. Light-induced formation of nitroxyl radicals by organic Bi(V) compounds in the presence of 2-methyl-2-nitrosopropane and C-phenyl-N-tert-butyl nitron // Russian Journal Of General Chemistry. 2017. V. 87. N. 7. P. 1547-1549. DOI: 10.1134/S1070363217070179.
20. Gushchin A.V., Kalistratova O.S., Maleeva A.I., Kuropatov V.A., Yemelyanov D.N. Tert-butyl-diphenylmethyl nitroxyl radical formation with the reaction of triphenylbismuth dicrotonate and C-phenyl-N-tert-butyl nitron in benzene // Chimica Techno Acta. 2017. V. 4(2). P. 105–111.
21. Гушин А.В., Лаханина Е.А., Андреев П.В. Синтез и строение диметакрилата триметилсурьмы // Журнал Общей Химии. Т. 87(11). 2017. С. 1856-1859.
22. Грачева Т.А., Кузьмичева Т.А., Саломатина Е.В., Перевезенцев В.Н., Смирнова Л.А., Мочалова А.Е. Кинетика и механизмы УФ – индуцированного формирования наночастиц золота в растворах хитозана, допированных H₂AuCl₄ // Журнал технической физики. Т. 87(8). 2017. С. 5.
23. Маркин А.В., Климова М.Н., Саломатина Е.В., Смирнова Л.А. Определение константы диссоциации хитозана в водных растворах уксусной кислоты // Журнал физической химии. Т. 91(12). 2017. С. 2063-2066.
24. Loginova A.S., Ignatov S.K., Chukhmanov E.P., Salomatina E.V., Smirnova L.A. Structure, spectra, and photoinduced electron-redistribution properties of TiO₂ /organic copolymers with gold nanoparticles. A DFT study // Computational and Theoretical Chemistry. N. 1118. 2017. P. 1-15.
25. Ludin D., Zaitsev S., Kuznetsova Yu., Markin A., Mochalova A., Salomatina E. Starch-graft-Poly(methyl acrylate) Copolymer: the New Approach to Synthesis and Copolymer Characterization // Journal of Polymer Research. V. 117(24). 2017. P. 1-9.
26. Goryunova P.E., Sologubov S.S., Markin A.V., Smirnova N.N., Zaitsev S.D., Silina N.E., Smirnova L.A. Thermodynamic properties of block copolymers of chitosan with poly(D,L-lactide) // Thermochimica Acta. V. 659. 2018. P. 19-26.
27. Chernikova E.V., Zaitsev S.D., Plutalova A.V., Mineeva K.O., Zotova O.S., Vishnevetsky D.V. Control over the relative reactivities of monomers in RAFT copolymerization of styrene and acrylic acid // RSC Advances. V. 26. № 8. 2018. P. 14300-14310.
28. Замышляева О.Г., Ионычев Б.Н., Батенькин М.А., Копылова Н.А., Маркин А.В., Зайцев С.Д., Семчиков Ю.Д. Свойства сополимеров метакриловой кислоты с метакрилатом различной структуры // Журнал прикладной химии. Т. 91. № 8. 2018. С. 1166-1172.
29. Ludin D. V., Kuznetsova Yu. L., Zaitsev S. D. Microstructure of Polymers Prepared in the Presence of Tri-n-butylboron-p-Quinone System // Polymer science series b. – 2018. – Т. 60. – Вып. 5. – С. 541 – 548. 5. Goryunova, P.E., Sologubov, S.S., Markin, A.V., Smirnova, N.N., Mochalova, A.E., Zaitsev, S.D., Smirnova, L.A. Calorimetric study of chitosan-graft-poly(2-ethylhexyl acrylate) copolymer // Thermochimica Acta. – 2018. – V. 670. – pp. 136 – 141
30. Voitovich, Yu. Integrated Strategy for Lead Optimization Based on Fragment Growing: The

- Diversity-Oriented-Target-Focused-Synthesis Approach / L. Hoffer, Yu. Voitovich, B. Raux, K. Carrasco, C. Muller, A. Fedorov, C. Derviaux, A. Amouric, S. Betzi, D. Horvath, A. Varnek, Y. Collette, S. Combes, P. Roche, X. Morelli // *Journal of Medicinal Chemistry*. – 2018. – №13. – P. 5719-5732.
31. Morelli, X. Xanthine Derivatives And Uses Thereof As Inhibitors Of Bromodomains Of Bet Proteins / X. Morelli, S. Combes, J.-C. Guillemot, S. Betzi, Y. Collette, P. Roche, A. Lugari, S. Milhas, B. Raux, I. Voitovich // Принято положительное решение о патенте EP 17306532.7
32. Iu.A. Gracheva, E.V. Svirshchevskaya, V.I. Faerman, I.P. Beletskaya, A.Yu. Fedorov. Synthesis and Antiproliferative Properties of Bifunctional Alcolchicine Derivatives. *Synthesis*, 2018, 50(14), 2753–2760.
33. С.В. Карпов, А.Н. Васильев, А.А. Григорьев, О.Е. Насакин, Я.С. Каюков, Ю.А. Грачёва, О.В. Каюкова. One pot синтез производных 2-алкилсульфанилдигидрофурана из тетрацианоциклопропилкетон. *Журнал органической химии*, 2018, 54 (5), 790-792.
34. E.S. Shchegravina, A.A. Maleev, S.K. Ignatov, Iu.A. Gracheva, A. Stein, H.-G. Schmalz, A.E. Gavryushin, A.A. Zubareva, E.V. Svirshchevskaya, A.Yu. Fedorov. Synthesis and biological evaluation of novel non-racemic indole-containing alcolchicinoids. *Eur. J. Med. Chem.*, 2017, 141, 51–60.
35. Iu.A. Gracheva, E.V. Svirshchevskaya, E.A. Zaburdaeva, A.Yu. Fedorov. Synthesis of Bifunctional Furano-alcolchicinoids. *Synthesis*, 2017, 49, 4335–4340.
36. С.В. Карпов, А.А. Григорьев, Я.С. Каюков, Ю.А. Грачёва, О.В. Каюкова. Взаимодействие 1-(тетрацианоциклопропил)алканон с гидроксидами натрия и калия. *Журнал органической химии*, 2017, 53 (12), 1848–1850.
37. A.A. Grigor'ev, S.V. Karpov, Ya.S. Kayukov, Iu.A. Gracheva, V.A. Tafenko. Cascade Regioselective Heterocyclization of 2-Acyl-1,1,3,3-tetracyanopropenides: Synthesis of Pyrrolo[3,4-c]pyridine and Pyrrolo[3,4-d]thieno[2,3-b]pyridine Derivatives. *Synlett*, 2017, 28, 1592-1595.
38. Малеева, А.И. Синтез бис(2-гидроксипропаноата) трифенилсурьмы $\text{Ph}_3\text{Sb}(\text{O}_2\text{CCH}(\text{OH})\text{CH}_3)_2$ / А.И. Малеева, А.В. Гущин // *Вестник ЮУрГУ. Серия «Химия»*. - 2018. – Т. 10, № 4. – С. 60–65. DOI: 10.14529/chem180406.
39. И.Л. Зубков, А.В. Масленников, К.В. Ширшин, О.А. Казанцев, А.Ю. Садиков Е.А. Большакова Синтез и свойства полимерных оптических мультисенсоров для газового анализа. I. Иммобилизация бриллиантового зеленого на полиметакриловую кислоту // Журнала «Пластические массы». №1-2 2018 г. С. 15-17 (ВАК)
40. И.Л. Зубков, А.В. Масленников, К.В. Ширшин, О.А. Казанцев, А.Ю. Садиков Е.А. Большакова, В.П. Луконин Синтез и свойства полимерных оптических мультисенсоров для газового анализа. II. Иммобилизация бриллиантового зеленого на гидролизованный сополимер стирола и малеинового ангидрида // Журнала «Пластические массы». №3-4 2018 г. С. 14-16. (ВАК)
41. И.Л. Зубков, А.В. Масленников, К.В. Ширшин, О.А. Казанцев, А.Ю. Садиков С.А. Ожогин, В.П. Луконин Синтез и свойства полимерных оптических мультисенсоров для газового анализа. II. Иммобилизация бриллиантового зеленого на гидролизованный сополимер стирола и малеинового ангидрида // Журнала «Пластические массы». №5-6 2018 г., С. 11-14. (ВАК)
42. Д.М. Каморин, К.В. Ширшин, О.А. Казанцев, М.С. Румянцев, А.П. Сивохин, А.Ю. Садиков Особенности мономерной ассоциации высших N-алкилакриламидов и алкилакрилатов в толуоле // Журнала «Пластические массы». Пластически. массы, №11-12, 2017, с. 22-26. (ВАК)
43. Симонова М.А., Хайруллин А.Р., Тюрина В.О., Садиков А.Ю., Каморин Д.М., Каморина С.И., Филиппов А.П. Поведение термо-и pH-чувствительного 2-(N,N-(диметиламино)этил)-N-метакрилата и лаурилметакрилата в водных растворах // *Вестник ТвГУ. Серия «Химия»*, 2018, 2018. № 3, с 38-44 (ВАК)

44. Kamorin, D.M. Shirshin, K. V., Orekhov, Sadikov A. Yu., D. V., Sivokhin, A. P., Kazantsev, O. A., Panina, E. A // The radical copolymerisation of acrylic acid and methoxypolyethylene glycol methacrylate in an aqueous solution // International Polymer Science and Technology Volume 45, Issue 2, 2018, Pages 35-38 (S)
45. Y. S. Kayukov, S. V. Karpov, A. A. Grigor'ev, A. L. Nikiforova, O. E. Nasakin, E. S. Shchegravina, O. V. Kayukova, V. A. Tafeenko. 2-Acyl(aryl)-1,1,3,3-tetracyanopropenides 7*. Synthesis of 4-amino-1-aryl-6-halo-1-hydroxy-3-oxo-2,3-dihydro-1H-pyrrolo[3,4-c]pyridine-7-carbonitriles. Chem Heterocycl Comp., 2017, 53, 568. <https://doi.org/10.1007/s10593-017-2093-x>
46. Torabi Farkhani, E., Pourayoubi, M., Izadyar, M., Andreev, P. V., Shchegravina, E. S. Evaluation of N—H...S and N—H... π inter-actions in O,O'-diethyl N-(2,4,6-tri-methyl-phen-yl)-thio-phosphate: a combination of X-ray crystallographic and theoretical studies, Acta Cryst., 2018, C74, 847-855
47. Anastasiya M. Penkal', Dmitry I. D'yachihin, Nikolay V. Somov, Ekaterina S. Shchegravina, Ivan D. Grishin, Synthesis of novel closo-carborane complexes of ruthenium (II) with triphenylphosphine or acetonitrile ligands via reduction of paramagnetic Ru(III) derivatives, J. Organomet. Chem., 2018, 872, 63-72.
48. Elena V. Kolyakina, Ivan D. Grishin, Lyubov N. Gruzdeva, Dmitry F. Grishin. Polymerization of methyl methacrylate and acrylonitrile in the presence of copper BIAN complex // Iranian Polymer Journal. 2018. V. 27. N 8. P. 599-609.
49. Симанская К.Ю., Гришин И.Д., Гришин Д.Ф. Синтез полимеров на основе стеарилметакрилата и их применение в качестве присадок к дизельному топливу // Химия и химическая технология. 2018. Т. 61. № 7. С. 82-89.
50. Ваганова Л.Б., Лизякина О.С., Малеева А.В., Пискунов А.В., Гришин Д.Ф. Способ получения линейных блок-сополимеров (мет)акриловых мономеров. Патент РФ № 2642780 от 26.01.2018.
51. Гришин И.Д., Грушин П.С. Влияние активирующих агентов на процесс контролируемого синтеза полиметилметакрилата под действием каталитических систем на основе рутекарборанов // Высокомолекулярные соединения. 2018. Т. 60Б. № 4. С. 275-284.
52. Markin A. V., Lyakaev D. V., Smirnova N. N., Sharutin V. V., Sharutina O. K. Thermodynamic properties of triphenylantimonydipropionate $\text{Ph}_3\text{Sb}(\text{OC}(\text{O})\text{C}_2\text{H}_5)_2$ over the range from 0 to 430 K // J. Chem. Thermodyn. 2017. V. 106. P. 303-308.
53. Тихонова Е.Л., Лякаев Д.В., Гришин И.А., Коткова А.М., Маркин А.В. Термодинамические свойства стекол состава $(\text{TeO}_2)_n(\text{MoO}_3)_{1-n}$ // Неорганические материалы. 2017. Т. 53. № 11. С. 1225-1232.
54. Смирнова Н.Н., Сологубов С.С., Сармини Ю.А., Маркин А.В., Новожилова Н.А., Татарина Е.А., Музафаров А.М. Термодинамические свойства карбосилановых дендримеров первой и третьей генераций с концевыми фенилдиоксолановыми группами // Журнал физической химии. 2017. Т. 91. № 12. С. 2030-2038.
55. O. A. Kazantsev, D. S. Baruta, D. M. Kamorin, K. K. Shirshin, A. P. Sivokhin. Effect of Association on Nucleophilic Addition of (Meth)acrylic Aminoamides to Acrylic Acids in Aqueous Solutions // Russian Journal of General Chemistry. 2018, Volume 88, Issue 4, pp 641-64
56. Рябкова О.А., Саломатина Е.В., Князев А.В., Смирнова Л.А. Стратегия получения материалов с переключаемым режимом смачивания на основе фоточувствительных полититаноксид-содержащих терполимеров // Перспективные материалы. -2018 (№8).- С. 52-61.
57. Goryunova P. E., Sologubov S. S., Markin A. V., Smirnova N. N., Zaitsev S. D., Silina N. E., Smirnova L. A. Thermodynamic properties of block copolymers of chitosan with poly(D,L-lactide) // Thermochimica Acta. 2018. V. 659. P. 19-26.
58. Sankovich A. M., Markin A. V., Smirnova N. N., Bal'makov M. D., Zvereva I. A. Isobaric heat capacity and standard thermodynamic properties of NaLaTiO_4 and $\text{Na}_2\text{La}_2\text{Ti}_3\text{O}_{10}$ over the range of (7-670) K // J. Therm. Anal. Calorim. 2018. V. 131. № 2. P. 1107-1114.

59. Pet'kov V.I., Markin A.V., Alekseev A.A., Smirnova N.N. Heat capacity measurements on $\text{Ba}_{1.5}\text{Fe}_2(\text{PO}_4)_3$ and its thermodynamic functions // J. Therm. Anal. Calorim. 2018. V. 132. № 1. P. 353-364.
60. Lyakaev D.V., Markin A.V., Smirnova N.N., Sharutin V.V., Sharutina O.K. Thermodynamic properties of tetraphenylantimony 1-adamantanecarboxylate // J. Therm. Anal. Calorim. 2018. V. 133. № 2. P. 1143-1148.
61. Melnikova N.B., Malygina D.S., Klabukova I.N., Belov D.V., Vasin V.A., Petrov P.S., Knyazev A.V., Markin A.V. The betulin-3,28-diphosphate. Physico-chemical properties and In vitro biological activity experiments // Molecules. 2018. V. 23. N 1175.
62. Сологубов С.С., Маркин А.В., Смирнова Н.Н., Новожилова Н.А., Татарина Е.А., Музафаров А.М. Термодинамические свойства карбосиланового дендримера первой генерации с концевыми фенилэтильными группами // Журнал физической химии. 2018. Т. 92. № 2. С. 219-227.
63. Смирнова Н.Н., Маркин А.В., Самосудова Я.С., Быкова Т.А., Шифрина З.Б., Серкова Е.С., Кучкина Н.В. Термодинамические свойства полифенилхиноксалина в области от $T \rightarrow 0$ до 570 К // Журнал физической химии. 2018. Т. 92. № 2. С. 209-214.
64. Петьков В.И., Шипилов А.С., Маркин А.В., Смирнова Н.Н. Стандартные термодинамические функции кристаллического арсената $\text{Mg}_{0.5}\text{Zr}_2(\text{AsO}_4)_3$ в интервале от $T \rightarrow 0$ до 670 К // Журнал физической химии. 2018. Т. 92. № 4. С. 540-547.
65. Афонин П.Д., Смирнова Н.Н., Маркин А.В., Хабарова Е.В., Голодков О.Н., Белов Г.П. Зависимость термодинамических характеристик сополимера монооксид углерода–этилен–бутен-1 от содержания бутеновых фрагментов в макромолекулах // Журнал физической химии. 2018. Т. 92. № 9. С. 1369-1378.
66. Лякаев Д.В., Маркин А.В., Хабарова Е.В., Смирнова Н.Н., Князев А.В., Шарутин В.В., Шарутина О.К. Термодинамические свойства $\text{Ph}_4\text{Sb}(\text{OC}(\text{O})\text{C}_{10}\text{H}_{15})$ и $\text{Ph}_3\text{Sb}(\text{OC}(\text{O})\text{C}_{10}\text{H}_{15})_2$ // Журнал физической химии. 2018. Т. 92. № 9. С. 1384-1389.
67. Тихонова Е.Л., Гришин И.А., Будруев А.В., Илютина А.М., Лякаев Д.В., Маркин А.В. Стеклообразующая система $\text{TeO}_2-(\text{NaPO}_3)_6$ // Журнал прикладной химии. 2018. Т. 91. № 1. С. 13-16.
68. Замышляева О.Г., Ионычев Б.Н., Батенькин М.А., Копылова Н.А., Маркин А.В., Зайцев С.Д., Семчиков Ю.Д. Свойства сополимеров метакриловой кислоты с метакрилатом различной структуры // Журнал прикладной химии. 2018. Т. 91. № 8. С. 1166-1172.
69. Goryunova P.E., Sologubov S.S., Markin A.V., Smirnova N.N., Zaitsev S.D., Mochalova A.E., Smirnova L.A. Calorimetric study of chitosan-graft-poly(2-ethylhexyl acrylate) copolymer // Thermochimica Acta. 2018. V. 670. P. 136-141.

Выйгранные на конкурсной основе гранты для финансирования работ участников
Исследовательской школы

1. РФФИ 16-03-00464-а «Создание нового поколения таргетных агентов на основе конъюгатов природных хлориновых фотосенсибилизаторов с 4-арилхиназолиновыми лигандами рецепторов факторов роста для комбинированного лечения онкологических заболеваний» (руководитель Федоров А.Ю., исполнители аспиранты Войтович Ю.В. Щегравина Е.С. и Грачева Ю.А.). 2016-2018.
2. Грант РФФИ 16-33-00942 мол_а "Разработка методологий получения полусинтетических пирролоаллоколхициноидов – эффективных антимиотических агентов" (руководитель аспирант Щегравина Е.С.). 2016-18.
3. Грант РФФИ «Исследование термодинамических свойств перспективных дендримерных и фуллеренсодержащих наноструктурных материалов» (руководитель – Самосудова Я.С., исполнитель аспирант Горюнова П.Е.). 2016-18.
4. Грант РНФ №16-13-10248 «Новые функционально-замещенные колхициноиды как

- прототип лекарств для лечения сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний» (руководитель Федоров А.Ю., аспиранты Войтович Ю.В. Щегравина Е.С. и Грачева Ю.А – исполнители. 2016-2018.
5. Договор №940 благотворительной программы ООО «СИБУР-Холдинг» «Кстовская химическая школа - подготовка будущих молодых кадров Сибура». Руководитель Гуцин А.В. 2017.
6. Договор №003/П благотворительной программы ООО «СИБУР-Холдинг» «Кстовская химическая школа — ступени совершенствования» (Руководитель Аврелев Н.В., отв. исп. Гуцин А.В.). 2018.
7. Грант госзадания НИР «Исследование и разработка комплекса научно-технологических решений по созданию универсальных препаратов для регенерации тканей человека» № 4.3760.2017/ПЧ (руководитель Смирнова Л.А., исполнитель аспирант Зейналова С.) 2017-2019.
8. Грант госзадания НИР 4.5706.2017/БЧ «Фундаментальные проблемы создания новых материалов на основе неорганических, органических и высокомолекулярных соединений. Исполнитель Гуцин А.В., аспирант Малеева А.И. 2016-2018.
9. Грант РФФИ-НННО-а 18-503-12087 «Фермент-активируемые комплексы, высвобождающие СО как потенциальные антималярийные и антибактериальные агенты». Руководитель Федоров А.Ю. Аспирант Войтович Ю.А. – исполнитель.
10. Грант РФФИ-мобильность № 17-33-50160. «Получение и анализ биораспределения новых функционализированных производных колхицина в составе наночастиц и липосом – потенциальных препаратов для лечения сердечно-сосудистых, онкологических и воспалительных заболеваний». Руководитель асп. Грачева Ю.А. 2018.
11. Грант программы DAAD Colchicinoid-Vitamin A Conjugates for the treatment of hepatic fibrosis Michael Lomonosov Programm - Linie A, 2018 (57391663). Шифр проекта 4.12748.2018/12.2. Н-037-4. Колхициноид-Витамин А - Конъюгаты для лечения фиброза печени. Руководитель аспирант Грачева Ю.А.
12. Грант РФФИ-мобильность 17-33-50121 «Дизайн фосфолипидных производных колхициноидов и создание на их основе липосомальных систем с контролируемым высвобождением терапевтического агента в очаге воспаления». Руководитель аспирант Щегравина Е.С.
13. Грант РФФИ 18-03-01090А «Химическая термодинамика бистабильных комплексов металлов и фуллеренов». Руководитель Маркин А.В., исполнители аспиранты Лякаев Д.В., Горюнова П.Е. 2018–2020.
14. Грант РНФ «Синтез новых борсодержащих кластеров и создание на их основе высокоэффективных систем для проведения фотокатализируемых превращений», руководитель Гришин И.Д., исполнители магистрант Лизякина О.С., аспирант Грушин П.Н.
15. Грант Президента РФ «Разработка методов контролируемого синтеза сополимеров акрилонитрила как прекурсоров для производства углеволокна», руководитель Гришин И.Д., МК-1142.2017.3, исполнители - аспирант Грушин П.Н., магистрант Курочкина Д.Ю.
16. Грант РФФИ «Разработка методов контролируемого синтеза сополимеров акрилонитрила как прекурсоров для производства углеволокна», руководитель Гришин И.Д., 18-43-520016, исполнитель аспирант Стахи С.А.
17. Грант Правительства Нижегородской области «Синтез комплексных функциональных присадок к экологически чистым дизельным топливам методами контролируемой радикальной полимеризации», Н-650-22, руководитель Д.Ф.Гришин, исполнитель аспирант Симанская К.Ю.
18. Грант РФФИ «Контролируемый синтез статистических и блок-сополимеров: сравнительный анализ методов обратимого ингибирования, обратимой передачи цепи и переноса атома. Новые регуляторы (со)полимеризации», 17-03-00498, руководитель Д.Ф.Гришин, исполнитель магистрант Лизякина О.С., аспирант Симанская К.Ю.
19. Грант DAAD, 2017-2018. Руководитель аспирант Отвагин В.Ф.

20. Грант Госзадания №20.9969.2017/ДААД. Руководитель аспирант Отвагин В.Ф.
21. Грант ФСИ «УМНИК», 2017-2018. Руководитель аспирант Отвагин В.Ф.

Поступление в аспирантуру

Все выпускники академической магистратуры химического факультета 2016 и 2017 г. поступили в аспирантуру химического факультета на профильные кафедры Школы.

Работа с одаренными детьми

Исследовательская школа осуществляет планомерную профориентационную работу со школьниками для усиления подготовки абитуриентов по химии, для привлечения одаренных школьников на химфак и создания кадрового резерва ИШ. В рамках проекта «Кстовская химическая школа» проводятся мероприятия со школьниками г. Кстово по приказу ректора от 04.05.2017 г. №283-ОП и от 23.07.2018 г. №454-ОП с целью популяризации и развития химической науки и химического образования среди учащихся школ Нижегородской области, увеличения количества старшеклассников, дополнительно занимающихся химией, увеличения числа абитуриентов, поступающих на химический факультет ННГУ и на основании Договоров благотворительного пожертвования между ООО «СИБУР-Кстово» и ННГУ им. Н.И. Лобачевского. Мероприятия включают цикл лабораторных работ на кафедре органической химии ННГУ, цикл теоретических занятий в ЦВР г. Кстово, цикл экскурсий в лаборатории ННГУ и академических институтов химии города Нижнего Новгорода. Половина выпускников Кстовской химической школы поступили на химический факультет ННГУ. Ответственный исполнитель проекта - профессор Гушин А.В.

Видеосюжеты о работе Исследовательской школы

1. Видеоролик медиacentра ННГУ об экскурсии Кстовской химической школы 18.10.2017 в лабораторию ЯМР ННГУ 5'20" 184 МБ.
Адрес доступа: <http://tv.unn.ru/video/3417>
2. Видеоролик медиacentра ННГУ об экскурсии Кстовской химической школы 18.10.2017 в стеклодувную лабораторию ННГУ, ТК Волга.
Адрес доступа: <https://yadi.sk/i/cmF1bOqc3P5MzX>
3. Видеоролик телеканала ЧЕ, программа «Кстати» 12.02.2018 «Прицельный удар по раку»
Адрес доступа: <https://youtu.be/JLL7lPxaRRA>
4. Публикация на сайте ННГУ про семинар с учителями химии в 2018 г.
<http://www.unn.ru/site/about/news/seminar-dlya-uchitelej-khimii-g-kstovo-proshel-v-nngu>
5. Видеорепортажи ТК Волга о научных достижениях на кафедрах – на сайте ННГУ.

Развитие научного сотрудничества в рамках программы 5-100

Развивается научное сотрудничество с партнерскими вузами и НИИ

№	Название коллаборации	Партнер	Руководитель от ННГУ
1	Высокотехнологичные материалы на основе функциональных полимеров и металлокомплексных соединений	Институт металлоорганической химии им. Г.А. Разуваева РАН	Гришин Д.Ф., зав. кафедрой химии нефти (нефтехимического

			синтеза)
2	Синтез и свойства новых колхициноидов	Исследовательский институт Скриппса (США)	Федоров А.Ю., зав. кафедрой органической химии
3	Совместная русско-французская аспирантура	Университет Aix-Marseille (Франция)	Федоров А.Ю., зав. кафедрой органической химии
4	Выполнение научной работы аспирантами в научных группах преподавателей ННГУ	Институт металлоорганической химии им. Г.А. Разуваева РАН, Институт химии высокочистых веществ им. Г.Г. Девярых РАН), Нижегородская государственная медицинская академия	Зайцев С.Д., зав. кафедрой высокомолекулярных соединений и коллоидной химии
5	Синтез и свойства новых колхициноидов – потенциальных противоопухолевых агентов	Марсельский университет, Франция	Федоров А.Ю., зав. кафедрой органической химии
6	Синтез соединений поливалентных металлов и разработка технологии полимеризации полистирольных сцинтилляторов с добавками соединений поливалентных металлов	Институт физики высоких энергий (г. Протвино)	Гущин А.В., профессор кафедры органической химии
7	Создание противораковых реагентов	Мюнхенский университет (Германия)	Федоров А.Ю., зав. кафедрой органической химии
8	Рутенокарбораны в псевдоживой полимеризации	Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова РАН (г. Москва)	Гришин И.Д., зав. лабораторией химического факультета
9	Синтез новых колхициноидов	МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва	Федоров А.Ю., зав. кафедрой органической химии
10	Получение и анализ биораспределения новых функционализированных производных колхицина в составе наночастиц и липосом – потенциальных препаратов для лечения сердечно-сосудистых, онкологических и воспалительных заболеваний	ИБХ РАН, г. Москва	Федоров А.Ю., зав. кафедрой органической химии

Руководитель ИИШ профессор _____ Гущин А.В.

