

### Официальные оппоненты:

Заслуженный деятель науки РФ, доктор химических наук, профессор **Зык Николай Васильевич**, профессор кафедры органической химии Химического факультета ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Контактные данные:

Адрес: 117234 г. Москва, Ленинские горы, д.1, строение 3, ГСП-1, МГУ, химический факультет

Тел.: +7 (495) 939-46-52; e-mail : [zyk@org.chem.msu.ru](mailto:zyk@org.chem.msu.ru)

### Список основных публикаций

по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет:

1. Барская Е.С., Белоглазкина Е.К., Мажуга А.Г., Юдин И.В., Зык Н.В. Взаимодействие 2-аминотиофенола с пиридин- и имидазолкарбальдегидами // *Известия Академии наук. Серия химическая*, 2015, № 8, с. 1975-1977.

2. Барская Е.С., Белоглазкина А.А., Вобит Б., Зефирова Н.А., Мажуга А.Г., Белоглазкина Е.К., Зык Н.В., Кузнецов С.А., Зефирова О.Н. Синтез и биотестирование 2-арил-5-арилметилидензамещенных 1,3-оксазол-5(4H)-онов и N-метил-3,5-дигидро-4H-имидазол-4-онов в качестве аналогов комбретастатина А-4 // *Известия Академии наук. Серия химическая*, 2015, № 7, с. 1560-1563.

3. Тищенко К.И., Белоглазкина Е.К., Мажуга А.Г., Моисеева А.А., Зык Н.В. Новые ауروفильные органические лиганды на основе 1,3-дибромпропан-2-ола и 2-аминотиофенола // *Вестник Московского университета. Серия 2. Химия*, 2014, том 55, № 1, с. 29-35.

4. Зык Н.В., Гаврилова А.Ю., Нечаев М.А., Мухина О.А., Бондаренко О.Б., Зефирова Н.С. Двухстадийное получение  $\beta$ -галогеналкилсульфонамидов из алкенов // *Журнал органической химии*, 2013, том 49, № 12, с. 1846-1847.

5. Белоглазкина Е.К., Мажуга А.Г., Манжелий Е.А., Моисеева А.А., Зык Н.В. Металлокомплексные поверхности на основе ауروفильных терпиридинов и их координационных соединений с Rh(III) и Ru(II) // *Бутлеровские сообщения*, 2013, том 35, с. 50-58.

6. Манжелий Е.А., Белоглазкина Е.К., Мажуга А.Г., Зык Н.В. Новые дитопные органические лиганды: 5-терпиридилфенилметил-замещенные 2-тиогидантоины // *Известия РАН. Серия химическая*, 2013, № 12, с. 2631-2633.

7. Чернышева А.Н., Белоглазкина Е.К., Антипин Р.Л., Моисеева А.А., Зык Н.В. Новые тио-селенозамещенные имины - производные 2-халькогеналкиламинов и ароматических альдегидов: синтез и исследование в реакциях комплексообразования // *Журнал общей химии*, 2013, том 83, № 2, с. 257-264.

8. Majouga A. G., Udina A. V., Beloglazkina E. K., Skvortsov D. A., Zvereva M. I., Dontsova O. A., Zyk N. V., Zefirov N. S. Novel DNA fluorescence probes based on 2-thioxo-tetrahydro-4H-imidazol-4-ones: synthetic and biological studies // *Tetrahedron Letters*, 2012, vol. 53, № 1, p. 51-53.

9. Мажуга А.Г., Волкова Н.В., Манжелей Е.А., Белоглазкина Е.К., Зык Н.В., Зефиоров Н.С. Новый наногибридный материал на основе наночастиц золота и 1,4-бис(терпиридин-4'-ил) бензола // *Российские нанотехнологии*, 2012, том 7, № 3-4, с. 76-77.

10. Романова Н.Н., Рыбалко И.И., Талло Т.Г., Зык Н.В., Швядас В.К. Синтез иминов на основе эфиров  $\beta$ -амино- $\beta$ -арилпропионовых кислот в водной среде // *Журнал органической химии*, 2012, том 48, № 6, с. 862-865.

11. Ананьева И.А., Елфимова Я.А., Мажуга А.Г., Рудаковская П.Г., Шаповалова Е.Н., Зык Н.В., Шпигун О.А. Новый наногибридный функциональный материал для ВЭЖХ на основе наночастиц золота, стабилизированных L-цистеином // *Сорбционные и хроматографические процессы*, 2011, том 11, № 2, с. 281-291.

12. Зык Н.В., Гаврилова А.Ю., Мухина О.А., Бондаренко О.Б., Зефиоров Н.С. Кислоты Льюиса как со-реагенты в реакциях сульфенилирования // *Журнал органической химии*, 2011, том 47, № 4, с. 603-604.

Доктор химических наук, профессор **Семенов Виктор Владимирович**, заведующий лабораторией медицинской химии №17 ФГБУН «Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН»

Контактная информация: Телефон: +7 (499) 135-63-43; E-mail: vs@ioc.ac.ru

### Список основных публикаций

по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет:

1. Semenova M.N, Tsyganov D.V., Malyshev O.R, Ershov O.V., Bardasov I.N., Semenov R.V., Kiselyov A.S., Semenov V.V. Comparative in vivo evaluation of polyalkoxy substituted 4H-chromenes and oxapodophyllotoxins as microtubule destabilizing agents in the phenotypic sea urchin embryo assay // *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, 2012, 24 (16), 3914-3918.

2. Tsyganov D.V., Khrustalev V.N., Konyushkin L.D., Raihstat M.M., Firgang S.I., Semenov R.V., Kiselyov A.S, Semenova M.N, Semenov V.V. 3-(5)-Amino-o-diarylisoxazoles: regioselective synthesis and antitubulin activity // *Eur. J. Med. Chem.*, 2012, 73 (1), 112–125.

3. Tsyganov D.V, Konyushkin L.D., Karmanova I.B., Firgang S.I., Strelenko Y.A., Semenova M.N., Kiselyov A.S., Semenov V.V. cis-Restricted 3-amino-pyrazole analogues of combretastatins: synthesis from plant polyalkoxy-

benzenes and biological evaluation in the cytotoxicity and phenotypic sea urchin embryo // *J. Nat. Prod.*, 2012,76(8),1485 –1491.

4. Tsyganov D.V., Chernysheva N.B., Salamandra L.K., Konyushkin L.D., Atamanenko O.P., Semenova M.N., Semenov V.V. Synthesis of polyalkoxy-3'-(4-methoxyphenyl)coumarins with antimitotic activity using plant allylbenzenes // *Mendeleev Commun.*, 2012 ,23(3), 147-149.

5. Shestopalov A.M., Litvinov Y.M., Rodinovskaya L.A., Malyshev O.R., Semenova M.N., Semenov V.V. Polyalkoxy substituted 4H-chromenes: synthesis by domino reaction and anticancer activity.// *ACS Comb Sci.* 2012 ,14(8),484-90.

6. Strobykina I.Y., Belenok M.G., Semenova M.N., Semenov V.V., Babaev V.M., Rizvanov I.Kh., Mironov V.F., Kataev V.E.. Triphenylphosphonium Cations of the Diterpenoid Isosteviol: Synthesis and Antimitotic Activity in a Sea Urchin Embryo Model // *J. Nat. Prod.*, 2015, 78(6),1300-8.

7. Stepanov A.I., Astrat'ev A.A., Sheremetev A.B., Lagutina N.K., Palysaeva N.V., Tyurin A.Y., Aleksandrova N.S., Sadchikova N.P., Suponitsky K.Y., Atamanenko O.P., Konyushkin L.D., Semenov R.V., Firgang S.I., Kiselyov A.S., Semenova M.N., Semenov V.V.. A facile synthesis and microtubule-destabilizing properties of 4-(1H-benzo[d]imidazol-2-yl)-furazan-3-amines // *Eur. J. Med. Chem.*, 2015, 94, 237-51.

8. Chernysheva N.B., Tsyganov D.V., Philchenkov A.A., Zavelevich M.P., Kiselyov A.S., Semenov R.V., Semenova M.N., Semenov V.V. Synthesis and comparative evaluation of 4-oxa- and 4-azapodophyllotoxins as antiproliferative microtubule destabilizing agents // *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, 2012, 22(7),2590-3.

9. Самет А. В., Жужин В. Ю., Семенова М. Н., Семенов В. В. Синтез и антимиотическая активность алкоксизамещенных 1-арил-3-(ариламино)-алкенонов.// *Известия Академии наук, сер. химическая*, 2015, (2), 439-444.

10. Самет А. В., Лутов Д. Н., Фирганг С. И., Нелюбина Ю. В., Семенов В. В.. Синтез хиральных хроменов из левоглюкозенона // *Известия Академии наук, сер. химическая*, 2013, (10), 2196-2199.

11. Karmanova I. B., Firgang S. I., Konyushkin L. D., Semenov V.V. Dill and parsley seed extracts in scale up synthesis of aminopolyalkoxybenzenes – beneficial synthons for fused nitrogen polyalkoxyheterocycles.// *Mendeleev Communications*, 2016, 26(1), 66-68.

12. Strobykina I.Y., Belenok M.G., Semenova M.N., Semenov V.V., Babaev V.M., Rizvanov I.Kh., Mironov V.F., Kataev V.E. Triphenylphosphonium Cations of the Diterpenoid Isosteviol: Synthesis and Antimitotic Activity in a Sea Urchin Embryo Model // *J.Nat. Prod.* 2015, 78(6),1300-8.

Почетный химик РФ, доктор химических наук **Болотин Борис Маркович**, заведующий лабораторией органических люминофоров ФГУП ИРЕА, 107076, Москва, Богородский вал, д. 3.

Контактная информация:

Телефон: (499) 963-70-70; E-mail: office@irea.org.ru

### Список основных публикаций

по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет:

1. Болотин Б.М. ОРГАНИЧЕСКИЕ ЛЮМИНОФОРЫ С АНОМАЛЬНО БОЛЬШИМ СДВИГОМ СТОКСА // *Химическая промышленность сегодня*. 2014. №1. С.18-24.
2. Михлина Я.А., Болотин Б.М., Кузьмина Л.Г. СВЯЗЬ СТРОЕНИЯ ДВУХ КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ МОДИФИКАЦИЙ N-БУТИЛ-2-ЦИАНО-3-[4-(ДИМЕТИЛАМИНО)ФЕНИЛ]-2-ПРОПЕНАМИДА С ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫМИ СВОЙСТВАМИ // *Кристаллография*. 2013. Т. 58. № 5. С. 677.
3. Михлина Я.А., Болотин Б.М., Ужинов Б.М., Волчков В.В., Кузьмина Л.Г. ВЛИЯНИЕ МЕЖМОЛЕКУЛЯРНЫХ ВОДОРОДНЫХ СВЯЗЕЙ НА ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ СВОЙСТВА  $\alpha$ -ЗАМЕЩЕННЫХ ЦИННАМОНИТРИЛОВ.// *Кристаллография*. 2013. Т. 58. № 2. С. 240.
4. Mikhlina Ya.A., Bolotin B.M., Uzhinov B.M., Volchkov V.V., Kuz'mina L.G. INFLUENCE OF INTERMOLECULAR HYDROGEN BONDS ON THE LUMINESCENCE PROPERTIES OF  $\alpha$ -SUBSTITUTED CINNAMONITRILES // *Crystallography Reports*. 2013. Т. 58. № 2. С. 259-265.
5. Mikhlina Ya.A., Bolotin B.M., Kuz'mina L.G. RELATIONSHIP BETWEEN THE STRUCTURE AND LUMINESCENT PROPERTIES FOR TWO CRYSTAL MODIFICATIONS OF N-BUTYL-2-CYANO-3-[4-(DIMETHYLAMINO)PHENYL]-2-PROPENAMIDE // *Crystallography Reports*. 2013. Т. 58. № 5. С. 687-691.
6. Болотин Б.М., Михлина Я.А., Архипова С.А., Кузьмина Л.Г. РЕНТГЕНОСТРУКТУРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КРИСТАЛЛОВ ОРГАНИЧЕСКОГО ЛЮМИНОФОРА “ОРЛЮМ БЕЛЫЙ 520Т”// *Кристаллография*. 2012. Т. 57. № 2. С. 295-298.

#### Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук (ИНЭОС РАН); адрес: 119991, ГСП-1, Москва, В-334, ул. Вавилова, 28.

Контактная информация: Телефон: (499) 135-92-02 . Факс: (499) 135-50-85.e-mail: larina@ineos.ac.ru

#### Список публикаций:

1. Моргалюк В.П., Попова Н.Н., Артюшин О.И., Шарова Е.В., Тананаев И.Г., Нифантьев Э.Е. Алкил(N,N-дибутилкарбамоилметил)метилфосфинаты - новые реагенты для экстракционного и сорбционного извлечения f-элементов и технеция(VII) из кислых растворов // *Известия РАН. Серия химическая*, 2014. Т. 54. № 11. С. 2541-2545.
2. Матвеева А.Г., Григорьев М.С., Дворянчикова Т.К., Матвеев С.В., Сафиулина А.М., Синегрибова О.А., Пасечник М.П., Годовиков И.А., Татаринев Д.А., Миронов В.Ф., Тананаев И.Г. Комплексы (2-метил-4-оксопент-2-ил)дифенилфосфиноксида с нитратами уранила и неодима: синтез и

строение в твердом виде и в растворах // *Известия РАН. Серия химическая*, 2012. № 2. С. 397-402

3. Сафиулина А.М., Матвеева А.Г., Дворянчикова Т.К., Синегрибова О.А., Ту А.М., Татаринов Д.А., Костин А.А., Миронов В.Ф., Тананаев И.Г. Ацидосодержащие фосфиноксиды как экстрагенты для извлечения актинидов и лантанидов // *Известия РАН. Серия химическая*, 2012. № 2. С. 390-396

4. Сафиулина А.М., Синегрибова О.А., Баулин В. Е., Тананаев И.Г., Цивадзе А.Ю. Экстракция лантанидов и актинидов нейтральными и кислотными тетразамещенными (о-фениленоксиметилен)дифосфинами из азотнокислых сред // *Цветные металлы*, 2012. № 3. С. 43-45

5. Шарова Е.В., Артюшин О.И., Одинец И.Л. Методы синтеза карбамоил-метилфосфорильных соединений — экстрагентов для переработки отработанного ядерного топлива // *Успехи химии*, 2014. Т. 83. № 2. С. 95-119.

8. Харламов А.В., Артюшин О.И., Бондаренко Н.А. Синтез некоторых ациклических четвертичных аммониевых соединений. Алкилирование вторичных и третичных аминов в двухфазной системе // *Известия Академии наук. Серия химическая*, 2014. № 11. С. 2445-2454.

7. Перегудов А.С., Артюшин О.И., Царькова К.В., Бондаренко Н.А. Строение и спектры ЯМР  $^1\text{H}$  и  $^{13}\text{C}$  N-( $\omega$ -алкоксиэтил)-N-(2-гидроксиэтил)-N,N-диметиламмонийхлоридов // *Известия Академии наук. Серия химическая*, 2015. №11. С. 2702-2705.

8. V. A. Kozlov, V. Yu. Aleksenko, D. V. Aleksanyan, E. V. Sharova, O. I. Artyushin, I. L. Odinets. Effective Modular Assembling of Novel Ligands Starting from (Thio)Phosphorylated Anilines // *Phosphorus, Sulfur, and Silicon and the Related Elements*, 2013. Vol. 188. № 1. P. 79–83

9. D.V. Aleksanyan, V.Yu. Aleksenko, Y.V. Nelyubina, A.A. Vasil'ev, R. R. Aysin, Z. S. Klemenkova, V. A. Kozlov, P. V. Petrovskii, I. L. Odinets. Mono-anionic salicylaldimine ligands with (thio)phosphorylpendant arms: Synthesis and complexing features // *Inorg. Chim. Acta*, 2013. Vol. 404. P. 167–174.

10. V.Yu. Aleksenko, E.V. Sharova, O.I. Artyushin, D.V. Aleksanyan, Z. S. Klemenkova, Yu.V. Nelyubina, P.V. Petrovskii, V.A. Kozlov, I.L. Odinets. Coordination of P(X)-modified (X = O, S) N-arylcarbamoilmethylphosphine oxides and sulfides with Pd(II) and Re(I) ions: Facile formation of 6,6-membered pincer complexes featuring atropisomerism // *Polyhedron*, 2013. Vol. 51. P. 168–179.

11. A.A. Vasil'ev, V.Yu. Aleksenko, D.V. Aleksanyan, V.A.Kozlov. Catalytic activity of  $\kappa^3\text{-X,N,Y}$ -palladium pincer complexes (X,Y, = O,S) with (thio)-

phosphoryl-substituted carbamoylmethylphosphine oxide and sulfide ligand in the Suzuki cross-coupling // *Mendeleev Comm.*, 2013. Vol. 23. P. 344–346.

12. Yana A. Vereshchagina, Alsu Z. Alimova, Denis V. Chachkov, Rezeda R. Khanafieva, Oleg I. Artyushin, Eleonora A. Ishmaeva. Conformational analysis of 2-chloro-N-[2-((diphenylphosphoryl)methyl)phenyl]-acetamide and 2-chloro-N-[2-((diphenylthiophosphoryl)methyl)phenyl]acetamide // *Phosphorus, Sulfur, and Silicon and the Related Elements*, 2015. Vol. 190. Iss. 5-6. P. 803-805.

13. D.V. Aleksanyan, V.A. Kozlov, B.I. Petrov, T.V. Balashova, A.P., Pushkarev, A.O., Dmitrienko, G K. Fukin, A.V. Cherkasov, M.N. Bochkarev, N.M. Lazarev, Y.A. Bessonova, G.A. Abakumov. Lithium, zinc and scandium complexes of phosphorylated salicylaldimines: synthesis, structure, thermo-chemical and photophysical properties, and application in OLEDs // *Royal Soc. Chem. Advances*, 2013. Vol. 3. Iss. 46. P. 24484-24491.

14. Д.В. Алексанян, О.И. Артюшин, Г.К. Генкина, А.А. Васильев, Ю. В. Нелюбина, Н.Э. Шепель, З.С. Клеменкова, Л.В. Гумилева, В.А. Козлов. Синтез и комплексообразующие свойства фосфорилсодержащих иминов 7-гидрокси-8-формилкумарина // *Известия Академии наук. Сер. хим.*, 2014. № 10. С. 2309-2316.

15. Я.А. Верещагина, А.З. Алимова, Д.В. Чачков, Р.Р. Ханафиева, В.А. Козлов, Э.А. Ишмаева. Фосфорил- и тиофосфорил - функционализированные енамино-кетоны: полярность и конформационный анализ // *Журн. орг. химии*. 2015. Т. 51. № 9. С. 1290-1293.