

**Сведения о ведущей организации и официальных оппонентах по диссертации
Ана В.В. «Закономерности получения наноструктурных оксидов и халькогенидов металлов (Cu, Zn, Sn, Mo, W) и материалы на их основе для триботехники и фотовольтаики», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 05.16.08 –
Нanomатериалы и нанотехнологии (химия и химическая технология)**

Сведения об оппонентах:

ФИО	Андреев Олег Валерьевич
Ученая степень	доктор химических наук
Ученое звание	профессор
Должность	заведующий кафедрой неорганической и физической химии
Место работы	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский государственный университет»
Адрес	625003, Уральский федеральный округ, Тюменская область, г. Тюмень, Володарского, д. 6
Контакты	Телефон: 8 (3452) 29-76-27; e-mail: o.v.andreev@utmn.ru
Основные публикации по теме диссертации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Русейкина А.В., Андреев О.В. Фазовые равновесия в системах $DyCu_2S_2$-EuS, Cu_2S-Dy_2S_3-EuS. Журнал неорганической химии. 2018. Т. 63. № 11. С. 1476-1482. 2. Русейкина А.В., Андреев О.В. Фазовые равновесия в системе Cu_2S-La_2S_3-EuS // Журнал неорганической химии. 2017. Т. 62. № 5. С. 611-619. 3. Panfilov A.S., Grechnev G.E., Chareev D.A., Polkovnikov A.A., Andreev O.V. Pressure effect on magnetic susceptibility of SmS in the “black” phase // Journal of Alloys and Compounds. 2017. Vol. 695. P. 1647-1652. 4. Andreev P.O., Polkovnikov A.A., Denisenko Y.G., Andreev O.V., Burkhanova T.M., Bobylev A.N., Pimneva L.A. Temperatures and enthalpies of melting of Ln_2S_3 (Ln = Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, and Lu) compounds // Journal of Alloys and Compounds. 2017. Vol. 695. P. 1647-1652. 5. Ruseikina A.V., Andreev O.V., Galenko E.O., Koltsov S.I. Trends in thermodynamic parameters of phase transitions of lanthanide sulfides $SrLnCuS_3$ (Ln = La–Lu) // Journal of Thermal Analysis and Calorimetry. 2017. Vol. 128. Is. 2. P. 993-999. 6. Бамбуров В.Г., Андреев О.В., Иванов В.В., Воропай А.Н., Горшков А.В., Полковников А.А., Бобылев А.Н. Создание технической керамики из моносulfида самария для термического взрывного и магнетронного методов получения плёнок SmS // Доклады Академии наук. 2017. Т. 473. № 6. С. 676-680.

	<p>7. Русейкина А.В., Кольцов С.И., Андреев О.В., Пимнева Л.А. Кристаллическая структура соединений EuLnAgS_3 ($\text{Ln} = \text{Gd}, \text{Ho}$) // Журнал неорганической химии. 2017. Т. 62. № 12. С. 1629-1634.</p> <p>8. Разумкова И.А., Андреев О.В., Фазовая диаграмма системы $\text{Sc}_2\text{S}_3\text{-Cu}_2\text{S}$ // Журнал неорганической химии. 2016. Т. 61. № 8. С. 1087-1092.</p> <p>9. Русейкина А.В., Андреев О.В., Демчук Ж.А. Получение поликристаллических образцов соединений EuLnCuS_3 ($\text{Ln} = \text{Gd}, \text{Lu}$) // Неорганические материалы. 2016. Т. 52. № 6. С. 587-592.</p> <p>10. Andreev O.V., Andreev P.O., Ivanov V.V., Gorshkov A.V., Miodushevskiy P.V. Chemistry and technology of samarium monosulfide // Eurasian Chemico-Technological Journal. 2016. Vol. 18. № 1. P. 55-65. 2016. Т. 18. № 1. С. 55-65.</p>
ФИО	Маскаева Лариса Николаевна
Ученая степень	доктор химических наук
Ученое звание	профессор по кафедре физической и коллоидной химии
Должность	профессор кафедры физической и коллоидной химии
Место работы	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Адрес	620002, Россия, Екатеринбург, ул. Мира, 28
Контакты	Телефон: 8 (343) 375-93-18; e-mail: mln@ural.ru
Основные публикации по теме диссертации	<p>1. Федорова Е.А., Маскаева Л.Н., Марков В.Ф., Бахтеев С.А., Юсупов Р.А. Динамика равновесий в системе $\text{ZnCl}_2 - \text{H}_2\text{O} - \text{NaOH}$ по данным потенциометрического титрования и выбор условий гидрохимического синтеза пленок ZnS и ZnSe // Журнал физической химии. 2019. Т. 93. № 1. С. 142–149.</p> <p>2. Федорова Е.А., Маскаева Л.Н., Марков В.Ф., Воронин В.И., Бамбуров В.Г. Химическое осаждение функциональных тонкопленочных слоев $\text{Cu}_{1.8}\text{Se}$: динамика роста и термическая устойчивость // Неорганические материалы. 2019. Т.55. № 2. С.123-132</p> <p>3. Lipina O.A., Gagarin R.A., Maskaeva L.N., Markov V.F., Voronin V.I. Effect of copper doping on luminescent characteristics of chemically deposited ZnS thin films // AIP Conference Proceedings. 2019. V. 2063.P. 040034</p> <p>4. Forostyanaya N.A., Maskaeva L.N., Smirnova Z.I., Santra S., Zyryanov G.V., Markov V.F., Kuznetsov M.V. Formation of solid solutions via solid-state lead diffusion in chemically deposited CdS films // Thin Solid Films. 2018.</p>

	<p>Vol. 657. P. 101-109.</p> <p>5. Маскаева Л.Н., Федорова Е.А., Марков В.Ф., Кузнецов М.В., Липина О.А., Поздин А.В. Тонкие пленки селенида меди (I): состав, морфология, структура, оптические свойства // Физика и техника полупроводников. 2018. Т.52. № 10. С.1213-1219.</p> <p>6. Маскаева Л.Н., Марков В.Ф., Федорова Е.А., Кузнецов М.В. Влияние условий гидрохимического осаждения тонких пленок ZnSe на их морфологию и внутренние механические напряжения // Журнал прикладной химии. 2018. Т. 91. № 9. С.1346-1356.</p> <p>7. Маскаева Л.Н., Федорова Е.А., Юсупов Р.А., Марков В.Ф. Расчет констант равновесий в системе $\text{SnCl}_2\text{-H}_2\text{O-NaOH}$ по данным потенциометрического титрования // Журнал физической химии. 2018. Т.92. № 5. С.831-837.</p> <p>8. Маскаева Л.Н., Шемякина А.И., Марков В.Ф., Сарыева Р.Х. Прогнозирование условий химического осаждения и микроструктура нанокристаллических пленок сульфида цинка // Журнал прикладной химии. 2015. Т.88. № 9. С. 115-125.</p> <p>9. Маскаева Л.Н., Смирнова З.И., Марков В.Ф. Оценка способности халькогенидов металлов к ионообменным трансформациям в водных растворах // Изв. АН. Серия химическая. 2014. № 7. С.1515-1522.</p> <p>10. Марков В.Ф., Маскаева Л.Н. Особенности зародышеобразования и механизм роста пленок сульфидов металлов при осаждении тиокарбамидом // Изв. АН. Серия химическая. 2014. № 7. С.1523-1532.</p>
ФИО	Гущин Артем Леонидович
Ученая степень	доктор химических наук
Ученое звание	
Должность	Заведующий лабораторией, ведущий научный сотрудник
Место работы	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт неорганической химии им. А.В. Николаева Сибирского отделения Российской академии наук (ИНХ СО РАН)
Адрес	630090, Новосибирск, Проспект Академика Лаврентьева, 3
Контакты	Телефон: 8 (383) 316-56-32; e-mail: gushchin@niic.nsc.ru

<p>Основные публикации по теме диссертации</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fomenko I.S., Gushchin A.L., Nadolinny V.A., Efimov N.N., Laricheva, Y.A., Sokolov, M.N. Dinuclear Vanadium Sulfide Clusters: Synthesis, Redox Behavior, and Magnetic Properties // <i>Eur. J. Inorg. Chem.</i> 2018. 25. P. 2965-2971. 2. Kryuchkova N.A., Syrokvashin M.M., Gushchin A.L., Korotaev, E.V., Kalinkin, A.V., Laricheva, Y.A., Sokolov, M.N. Investigation of electronic structure of tri- and tetranuclear molybdenum clusters by X-ray photoelectron and emission spectroscopies and quantum chemical methods // <i>Spectrochim. Acta, Part A.</i> 2018. V. 190. P. 347 – 352. 3. Гушин А.Л., Ларичева, Ю.А., Соколов, М.Н., Llusar R. Трех- и четырехъядерные халькогенидные кластеры молибдена и вольфрама: на пути к новым материалам и катализаторам // <i>Успехи химии</i>, 2018. 87(7). С. 670-706. 4. Pedrajas E., Sorribes I., Gushchin A.L., Laricheva Y.A., Junge K., Beller M., Llusar R. Chemoselective Hydrogenation of Nitroarenes Catalyzed by Molybdenum Sulphide Clusters // <i>ChemCatChem.</i> 2017. V. 9. P. 1128-1134. 5. Pino-Chamorro J.Á., Laricheva Y.A., Guillamón E., Fernández-Trujillo M.J., Algarra A.G., Gushchin A.L., Abramov P.A., Bustelo E., Llusar R., Sokolov M.N., Basallote M.G.. Kinetics aspects of the reversible assembly of copper in heterometallic Mo₃CuS₄ clusters with 4,4'-di-tert-butyl-2,2'-bipyridine // <i>Inorg. Chem.</i> 2016. V. 55. P. 9912-9922. 6. Pino-Chamorro J.A., Laricheva Y.A., Guillamon E., Fernandez-Trujillo M.J., Bustelo E., Gushchin A.L., Shmelev N.Y., Abramov P.A., Sokolov M.N., Llusar R., Basallote M.G. Algarra A.G. Cycloaddition of alkynes to diimino Mo₃S₄ cubane-type clusters: a combined experimental and theoretical approach // <i>New J. Chem.</i> 2016. V. 40. P. 7872-7880. 7. Ларичева Ю.А., Гушин А.Л., Абрамов П.А., Соколов М.Н. Строение и термические свойства сульфидного кластера вольфрама, координированного тиомочевинной // <i>Журн. структур. химии.</i> 2016. Т. 57. № 5. С. 1000-1007. 8. Recatalá D., Llusar R., Gushchin A.L., Kozlova E.A., Laricheva Y.A., Abramov P.A., Sokolov M.N., Gómez R., Lana-Villarreal T. Photogeneration of Hydrogen from Water by Hybrid Molybdenum Sulfide Clusters Immobilized on Titania // <i>ChemSusChem.</i> 2015. V. 8. P. 148-157. 9. Recatalá D., Llusar R., Barlow A., Wang G.M., Samoc M., Humphrey M.G., Gushchin A.L. Synthesis and optical
------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>power limiting properties of heteroleptic Mo_3S_7 clusters // Dalton Trans. 2015. V. 44. P. 13163-13172.</p> <p>10. Bustelo E., Gushchin A.L., Fernandez-Trujillo M.J., Basallote M.G., Algarra A.G. On the Critical Effect of the Metal (Mo vs. W) on the [3+2] Cycloaddition Reaction of M_3S_4 Clusters with Alkynes: Insights from Experiment and Theory // Chem. Europ. J. 2015. V. 21. P. 14823-14833.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Сведения о ведущей организации

Полное и сокращенное наименование	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет»
Место нахождения	Россия, г. Томск
Почтовый адрес, телефон, адрес электронной почты	634050, г. Томск, пр. Ленина, д.36 эл. почта: rector@tsu.ru
Адрес официального сайта	http://www.tsu.ru
Список основных публикаций работников ведущей организации по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет	<ol style="list-style-type: none">1. Kuznetsova S., Mongush E., Lisitsa K. Zinc oxide films obtained by sol-gel method from film-forming solutions // Journal of Physics: Conference Series. 2019. Vol. 1145: 15th International Conference of Students and Young Scientists on Prospects of Fundamental Sciences Development (PFSD 2018). Tomsk, Russian Federation, April 24-27, 2018. Article number 012020. 8 p.2. Лазаренко П.И., Козюхин С.А., Мокшина А.И., Шерченков А.А., Патрушева Т.Н., Иргашев Р.А., Лебедев Е.А., Козик В.В. Исследование влияния материала электродов сенсibilизированных солнечных элементов на емкостные и электрические характеристики. Известия высших учебных заведений. Физика. 2018. Т. 61. № 1. С. 171-176. <i>В переводной версии журнала, входящего в Web of Science:</i> Lazarenko P., Koziukhin S.A., Mokshina A.I., Sherchenkov A. A., Patrusheva T.N., Irgashev R.A., Lebedev E.A., Kozik V.V. The influence of materials of electrodes of sensitized solar cells on their capacitive and electrical characteristics // Russian Physics Journal. 2018. Vol. 61, № 1. P. 196-

202.

3. Lazarenko P.I., Sherchenkov A.A., Babich A.V., Timoshenkov S.P., Gromov D.G., Kozyukhin S.A., Zabolotskaya A.V., Kozik V.V. Electrophysical properties of Ge–Sb–Te thin films for phase change memory devices. Russian Physics Journal. 2017. T. 59. № 9. С. 1417-1424.

В переводной версии журнала, входящего в Web of Science:

Лазаренко П., Козюхин С.А., Шерченков А., Бабич А., Тимошенко С., Громов Д.Г., Заболотская А.В., Козик В.В. электрофизические свойства тонких пленок системы Ge–Sb–Te для устройств фазовой памяти //Известия вузов. Физика. 2016. Т. 59, № 9. С. 80-86.

4. Malij L.V., Mamaev A.I., Mamaeva V.A. Electrochemical high-energy deposition of CdSe nanostructures: modelling, synthesis and characterization // J Appl Electrochem. 2017. Vol. 47, № 9. P. 1073-1082.

5. Малий Л.В., Мамаев А.И., Мамаева В.А. Структурные и оптические свойства гетероструктур CdSe/TiO₂, полученных импульсным высоковольтным методом // Известия высших учебных заведений. Физика. 2017. Т. 60. № 10. С. 135-139.

В переводной версии журнала, входящего в Web of Science:

Malij L.V., Mamaev A.I., Mamaeva V.A. Structural and Optical Properties of CdSe/TiO₂ Heterostructures Produced by High-Voltage Pulse Method //Russian Physics Journal. 2018. Vol. 60, №

10. Р. 1798-1802.

6. Шамсутдинова А.Н., Козик В.В. Получение и свойства тонких пленок на основе оксидов титана, кремния и никеля. Химия в интересах устойчивого развития. 2016. Т. 24. № 5. С. 699-704.

7. Борило Л.П., Лютова Е.С. Свойства материалов на основе системы $\text{SiO}_2\text{-CaO-P}_2\text{O}_5\text{-TiO}_2$, полученных золь-гель методом. Стекло и керамика. 2016. № 9. С. 39-44.

В переводной версии журнала, входящего в Web of Science:

Borilo L.P., Lyutova E.S. Properties of materials obtained by the sol-gel method based on the system $\text{SiO}_2\text{-CaO-P}_2\text{O}_5\text{-TiO}_2$ // Glass and Ceramics. 2017. Vol. 73, № 9-10. P. 348-352.

8. В.М. Калыгина, И.М. Егорова, И.А. Прудаев, О.П. Толбанов. Механизм проводимости пленок оксида титана и структур металл- $\text{TiO}_2\text{-Si}$ // Физика и техника полупроводников. 2016. Т. 50. № 8. С. 1036-1040.

В переводной версии журнала, входящего в Web of Science:

Kalygina V.M., Egorova I.M., Prudaev I.A., Tolbanov O.P. Conduction in titanium dioxide films and Metal- $\text{TiO}_2\text{-Si}$ structures. Semiconductors. 2016. Т. 50. № 8. С. 1015-1019.

9. Козюхин С.А., Цэндин К.Д., Нгуен Х.Ф., Козик В.В. Оптические свойства аморфных тонких пленок материалов фазовой памяти Ge-Sb-Te. Известия высших учебных заведений. Физика. 2014. Т. 57. № 7-2. С. 67-73.

10. Кузнецова С.А., Пичугина А.А., Козик В.В. Микроволновой

	<p>синтез фотокаталитически активного материала на основе SnO // Неорганические материалы. 2014. Т. 50, № 4, С.418–422.</p> <p><i>В переводной версии журнала, входящего в Web of Science:</i> Kuznetsova S.A., Pichugina A.A., Kozik V.V. Microwave Synthesis of Photocatalytically active SnO-Based Material //Inorganic Materials. 2014. Vol. 50, № 4. P. 387-391.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------