

Научный руководитель:

Турищев Сергей Юрьевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет».

Учёная степень, учёное звание, должность: доктор физико-математических наук, кафедра физики твёрдого тела и наноструктур, доцент.

Почтовый адрес: 394018, г. Воронеж, Университетская пл., 1.

Рабочий телефон: +7(473) 2-208-363, +7(473) 2-281-160, доб. 1878.

Адрес электронной почты: tsu@phys.vsu.ru.

Официальные оппоненты:

Тимошенко Виктор Юрьевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова».

Учёная степень, учёное звание, должность: доктор физико-математических наук, профессор, кафедра физики низких температур и сверхпроводимости, профессор.

Почтовый адрес: 119991, г. Москва, ул. Академика Хохлова стр.8, Физический факультет, Ленинские горы д.1, ГСП-2

Рабочий телефон: +7(495) 939-48-11.

Адрес электронной почты: timoshen@physics.msu.ru.

Список основных публикаций оппонента Тимошенко В.Ю. в рецензируемых изданиях по теме исследования за последние 5 лет (2011 – 2016):

1. Rodichkina S.P. Raman diagnostics of photoinduced heating of silicon nanowires prepared by metal-assisted chemical etching / S.P. Rodichkina, L.A. Osminkina, A.V. Pavlikov, A.V. Zoteev, V.A. Georgobiani, K.A. Gonchar, A.N.

Vasiliev, V.Y. Timoshenko, M. Isaiev // Applied Physics B: Lasers and Optics – 2015. - V. 121 - №3 – P. 337-344.

2. Георгобиани В.А. Структурные и фотолюминесцентные свойства нанонитей, формируемых металл-стимулированным химическим травлением монокристаллического кремния различной степени легирования / В.А. Георгобиани, К.А. Гончар, Л.А. Осминкина, В.Ю. Тимошенко // Физика и техника полупроводников – 2015. - V. 49 - №8 – P. 1050-1055.

3. Mussabek G. Formation and optical properties of nanocomposite based on silicon nanocrystals in poly-mer matrix for solar cell coating / G. Mussabek, T. Taurbayev, I. Mirgorodskij, A. Kharin, V. Timoshenko // Journal of Nanoelectronics and Optoelectronics – 2015. - V. 9 - №6 – P. 738-740.

4. Гончар К.А. Оптические свойства нитевидных наноструктур, полученных металлстимулированным химическим травлением пластин слабо легированного кристаллического кремния / К.А. Гончар, Л.А. Осминкина, В. Сиваков, В. Лысенко, В.Ю. Тимошенко // Физика и техника полупроводников – 2014. - Т. 48 - №12 – P. 1654-1659.

5. Миргородский И.В. Люминесцентные свойства тонких нанокристаллических пленок карбида кремния, изготовленных прямым ионным осаждением / И.В. Миргородский, Л.А. Головань, В.Ю. Тимошенко, А.В. Семенов, В.М. Пузиков // Физика и техника полупроводников – 2014. - Т. 48 - №6 – P. 731-735.

6. Golovan L.A. Nonlinear-optical properties of porous silicon nanostructures / L.A. Golovan, V.Yu. Timoshenko // Journal of Nanoelectronics and Optoelectronics – 2013. - V. 8 - №3 – P. 223-239.

7. Жигунов Д.М. Фотолюминесцентное исследование структурной эволюции аморфных и кристаллических нанокластеров кремния при термическом отжиге слоев субоксида кремния различной стехиометрии / Д.М. Жигунов, Н.В. Швыдун, А.В. Емельянов, В.Ю. Тимошенко, П.К. Кашкаров, В.Н. Семиногов // Физика и техника полупроводников – 2012. - Т. 46 - №3 – P. 369-375.

8. Dyakov S.A. Enhancement of photoluminescence signal from ultrathin layers with silicon nanocrystals / S.A. Dyakov, T.S. Perova, D.M. Zhigunov, V.Y. Timoshenko, A. Hartel, M. Zacharias // Applied Physics Letters – 2012. - V. 100 - №6 – P. 061908.

9. Timoshenko V.Y. A special issue on optical and photoelectrical properties of nanostructured semiconductor systems / V.Y. Timoshenko // Journal of Nanoelectronics and Optoelectronics – 2012. - V. 7 - №6 – P. 581-582.

10. Pavlikov A.V. Optical and electrical properties of nanocrystalline films formed from amorphous silicon by thermal annealing and stain etching / A.V. Pavlikov, I.A. Gayduchenko, V.Y. Timoshenko, G.K. Mussabek, E.T. Taurbaev, T.I. Taurbaev // Journal of Nanoelectronics and Optoelectronics – 2012. - V. 7 - №6 – P. 629-632.

Кочур Андрей Григорьевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения».

Учёная степень, учёное звание, должность: доктор физико-математических наук, профессор, кафедра физики, профессор.

Почтовый адрес: 344038, г. Ростов-на-Дону, пл. Ростовского Стрелкового Полка Народного Ополчения, д. 2

Рабочий телефон: +7(863) 272-63-52.

Адрес электронной почты: agk@rgups.ru.

Список основных публикаций оппонента Кочура А.Г. в рецензируемых изданиях по теме исследования за последние 5 лет (2011 – 2016):

1. Кочур А.Г. Рентгеноэлектронное и мессбауэровское исследования валентного состояния ионов переходных металлов в керамиках $\text{Co}_{1-x}\text{Fe}_x\text{Cr}_2\text{O}_4$ ($x=0.1, 0.2, 0.5$) / А.Г Кочур., К.А. Гуглев, А.Т. Козаков, С.П. Кубрин, А.В.

Никольский, В.И. Торгашев // Физика твердого тела – 2016. - Т. 58 - №1 . – С. 108-113.

2. Kochur A.G. Valence state of transition metal ions in $\text{Co}_{1-x}\text{Fe}_x\text{Cr}_2\text{O}_4$ ($x = 0.1, 0.2, 0.5$) ceramics from x-ray photoelectron and mössbauer spectroscopy data / A.G. Kochur, A.T. Kozakov, K.A. Googlev, S.P. Kubrin, A.V. Nikolskii, S.I. Shevtsova, V.I. Torgashev, A.A. Bush, V.Ya. Shkuratov // Journal of Alloys and Compounds – 2015. - V. 636 – С. 241-248.

3. Kozakov A.T. Valence state of manganese and iron ions in $\text{La}_{1-x}\text{A}_x\text{MnO}_3$ ($\text{A} = \text{Ca}, \text{Sr}$) and $\text{Bi}_{1-x}\text{Sr}_x\text{FeO}_3$ systems from Mn_2P , Mn_3S , Fe_2P and Fe_3S X-ray photo-electron spectra effect of delocalization on Fe_3S spectra splitting / A.T. Kozakov, K.A. Googlev, A.V. Nikolskii, A.G. Kochur, V.I. Torgashev, V.G. Trotsenko, A.A. Bush // Journal of Alloys and Compounds – 2015. - V. 647 - №6. – P. 947-955.

4. Ivanova T.M. XPS study of the electron structure of heterometallic trinuclear complexes $\text{Fe}_2\text{M}(\mu_3\text{-O})(\mu\text{-PIV})_6(\text{HPIV})_3$ ($\text{M}=\text{Mn}, \text{Co}, \text{Ni}$) / T.M. Ivanova, M.A. Kiskin, V.M. Novotortsev, I.L. Eremenko, A.G. Kochur, K.I. Maslakov, S.V. Savilov, V.V. Lunin // Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena – 2015. - V. 205 - P. 1-5.

5. Калажоков З.Х. Расчет состава чистой поверхности бинарного сплава по данным РФЭС, полученным после контакта поверхности сплава с воздушной средой / З.Х. Калажоков, Б.С. Карамурзов, А.Г. Кочур, Л.Б. Мисакова, З.В. Карданова, Х.Х. Калажоков // Журнал структурной химии – 2015. - Т. 56 - №3 . – P. 612-618.

6. Козаков А.Т. Особенности тонкой структуры рентгеновского фотоэлектронного $\text{Ni}2p$ -спектра в соединениях $\text{Ni}_{1-x}\text{Co}_x\text{Cr}_2\text{O}_4$ / А.Т. Козаков, А.Г. Кочур, К.А. Гуглев, А.В. Никольский, В.И. Торгашев, С.И. Шевцова // Известия Российской академии наук. Серия физическая – 2015. - Т. 79 - №11. – С. 1560.

7. Kochur A.G. X-ray photoelectron study of temperature effect on the valence state of Mn in single crystal YMnO_3 / A.G. Kochur, A.T. Kozakov, K.A.

Googlev, A.V. Nikolskii // Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena – 2014. - Т. 195 - С. 1-7.

8. Kochur A.G. Temperature effect on X-ray photoelectron spectra of 3d transition metal ions / Kochur A.G., Yavna V.A., Kozakov A.T., Daniel P. // Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena – 2014. - V. 195 - P. 200-207.

9. Kochur A.G. Chemical bonding and valence state of 3d-metal ions in $Ni_{1-x}Co_xCr_2O_4$ spinels from X-ray diffraction and X-ray photoelectron spectroscopy data / A.G. Kochur, A.T. Kozakov, K.A. Googlev, A.V. Nikolskii, A.S. Mikheykin, V.I. Torgashev, A.A. Bush // Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena – 2014. - V. 195 – P. 208-219.

10. Kochur A.G. Valence state of the manganese ions in mixed-valence $La_{1-\alpha}Bi_{\beta}Mn_{1+\delta}O_{3\pm\gamma}$ ceramics by Mn 2P and Mn 3S X-ray photoelectron spectra / Kochur A.G., Kozakov A.T., Nikolskii A.V., Googlev K.A., Pavlenko A.V., Verbenko I.A., Reznichenko L.A., Krasnenko T.I. // Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena – 2012. - V. 185 - №5-7. – P. 175-183.

11. Kozakov A.T. Single-crystal rare earths manganites $La_{1-x-y}Bi_xA_yMn_{\alpha}O_{3\pm\beta}$ (A = Ba, Pb): crystal structure, composition, and Mn ions valence state. X-ray diffraction and XPS study / A.T. Kozakov, L.A. Reznichenko, L.A. Shilkina, A.V. Pavlenko, A.V. Nikolskii, K.A. Googlev, V.G. Smotrakov, A.G. Kochur // Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena – 2013. - V. 186 - №1. – P. 14-24.

12. Кочур А.Г. Валентное состояние ионов марганца в керамике $La_{1-\text{ALPHA}}Bi_{\text{BETA}}Mn_{1+\text{DELTA}}O_{3\pm\text{GAMMA}}$ / Кочур А.Г., Козаков А.Т., Никольский А.В., Гуглев К.А., Павленко А.В., Вербенко И.А., Резниченко Л.А., Шевцова С.И. // Физика твердого тела – 2013. - Т. 55 - №4. – P. 684-687.

Ведущая организация:

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Физико-технический институт имени А.Ф. Иоффе Российской академии
наук.**

Почтовый адрес: 194021, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 26.

Телефон +7 (812) 297-22-45.

e-mail: post@mail.ioffe.ru.

Список основных публикаций работников ведущей организации в рецензируемых изданиях по теме исследования за последние 5 лет (2011 – 2016):

1. Соболев Н.А. Si : Si светодиоды с дислокационной люминесценцией при комнатной температуре / Н.А. Соболев, А.Е. Калядин, М.В. Коновалов, П.Н. Аруев, В.В. Забродский, Е.И. Шек, К.Ф. Штельмах, А.Н. Михайлов, Д.И. Тетельбаум // Физика и техника полупроводников. - 2016. - Т. 50. № 2. - С. 241-244.

2. Калядин А.Е. Влияние условий изготовления светодиодов на основе SiGe на их люминесцентные и электрофизические свойства / А.Е. Калядин, Н.А. Соболев, А.М. Стрельчук, П.Н. Аруев, В.В. Забродский, Е.И. Шек // Физика и техника полупроводников. - 2016. - Т. 50. № 2. - С. 250-253.

3. Соболев Н.А. Электролюминесцентные свойства светодиодов на основе p-Si, облученного электронами / Н.А. Соболев, К.Ф. Штельмах, А.Е. Калядин, П.Н. Аруев, В.В. Забродский, Е.И. Шек // Физика и техника полупроводников. - 2016. - Т. 50. № 2. - С. 254-258.

4. Саченко А.В. Метод оптимизации параметров гетеропереходных фотоэлектрических преобразователей на основе кристаллического кремния / А.В. Саченко, Ю.В. Крюченко, В.П. Костылев, И.О. Соколовский, А.С. Абрамов, А.В. Бобыль, И.Е. Панайотти, Е.И. Теруков // Физика и техника полупроводников. - 2016. - Т. 50. № 2. - С. 259-263.

5. Астрова Е.В. Электрохимические характеристики наноструктурированных кремниевых анодов для литий-ионных аккумуляторов / Е.В. Астрова, Г.В. Ли, А.М. Румянцев, В.В. Жданов // Физика и техника полупроводников. - 2016. - Т. 50. № 2. - С. 279-286.

6. Бойко М.Е. Исследование атомной, кристаллической, доменной структуры материалов на основе анализа дифракционных и абсорбционных рентгеновских данных (обзор) / М.Е. Бойко, М.Д. Шарков, А.М. Бойко, С.Г. Конников, А.В. Бобыль, Н.С. Будкина // Журнал технической физики. - 2015. - Т. 85. № 11. - С. 1-29.

7. Плюснин Н.И. Рост, структурные и магнитные свойства многослойных нанопленок из Fe, Co и Cu на кремнии / Н.И. Плюснин, В.М. Ильященко, П.А. Усачев, В.В. Павлов // Журнал технической физики. - 2015. - Т. 85. № 10. - С. 87-93.

8. Шарков М.Д. Исследование микрокристаллического кремния методом малоуглового рассеяния рентгеновских лучей / М.Д. Шарков, М.Е. Бойко, А.М. Бойко, А.В. Бобыль, С.Г. Конников // Физика и техника полупроводников. 2015. Т. 49. № 8. С. 1078-1082.

9. Кузьмин Р.В. Люминесценция дефектов в кремниевых p⁺-n-переходах / Р.В. Кузьмин, Н.Т. Баграев, Л.Е. Клячкин, А.М. Маляренко // Физика и техника полупроводников. - 2015. - Т. 49. № 9. - С. 1258-1261.

10. Бельтюков Я.М. Квантовый эффект холла в полупроводниковых системах с квантовыми точками и антиточками / Я.М. Бельтюков, А.А. Грешнов // Физика и техника полупроводников. - 2015. - Т. 49. № 4. - С. 494-502.

11. Аблаев Г.М. Гибкие солнечные модули на основе аморфного гидрогенизированного кремния / Г.М. Аблаев, А.С. Абрамов, И.А. Няпшаев, У.К. Vygranenko, R. Yang, М.З. Шварц, Е.И. Теруков // Физика и техника полупроводников. - 2015. - Т. 49. № 5. - С. 693-696.

12. Осинных И.В. Уменьшение энергии связи доноров в слоях gap : si при сильном легировании / И.В. Осинных, К.С. Журавлев, Т.В. Малин, Б.Я.

Бер, Д.Ю. Казанцев // Физика и техника полупроводников. - 2014. - Т. 48. № 9. - С. 1164-1168.

13. Медведев А.В. Планарные светоизлучающие микрорезонаторы на основе гидрогенизированного аморфного карбида кремния / А.В. Медведев, Н.А. Феоктистов, С.А. Грудинкин, А.А. Дукин, В.Г. Голубев // Физика и техника полупроводников. - 2014. - Т. 48. № 10. - С. 1409-1415.

14. Кен О.С. Спектральные особенности фотоответа структур с наночастицами кремния / О.С. Кен, Д.А. Андроников, Д.А. Явсин, А.В. Кукин, С.Н. Данилов, А.Н. Смирнов, О.М. Сресели, С.А. Гуревич // Физика и техника полупроводников. - 2014. - Т. 48. № 11. - С. 1555-1561.

15. Мынбаева М.Г. Эффект самоstructuringа пластин монокристаллического кремния в условиях индукционного нагрева в вакууме / Мынбаева М.Г., Лебедев С.П., Лаврентьев А.А., Мынбаев К.Д., Головатенко А.А., Лебедев А.А., Николаев В.И. // Физика и техника полупроводников. - 2014. - Т. 48. № 3. - С. 364-368.