Научный консультант:

Безрядин Николай Николаевич

ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий»
доктор физико-математических наук по специальности 01.04.10 – физика полупроводников, профессор.

Официальные оппоненты:

Шашкин Владимир Иванович

ФГБУН «Институт физики микроструктур РАН»,
доктор физико-математических наук по специальности 01.04.10 – физика полупроводников, профессор, заведующий отделом технологии наноструктур и приборов.
603087, Нижегородская обл., Кстовский район, д. Афонино, ул. Академическая, д. 7,
Электронная почта: sha@ipm.sci-nnov.ru,
телефон: 8(831)417-94-55.

Список основных публикаций оппонента Шашкина В.И. в рецензируемых изданиях по теме исследования за последние 5 лет (2010 – 2014):

1. Мурель А.В. Влияние быстрого термического отжига на параметры арсенидгаллиевого низкобарьерного диода с приповерхностным delta-легированием / Мурель А.В., Данильцев В.М., Демидов Е.В., Дроздов М.Н., Шашкин В.И. // Физика и техника полупроводников. -2013. -Т. 47. -№11. -С. 1481-1485.

2. Бузынин Ю.Н., Рост плёнок inn методом металлоорганической газофазной эпитаксии при активации азота в плазме, создаваемой гиротронным излучением / Бузынин Ю.Н., Викторов М.Е., Водопьянов А.В., Голубев С.В., Дроздов М.Н., Дроздов Ю.Н., Лукьянов А.Ю., Мансфельд Д.А., Скороходов Е.В., Хрыкин О.И., Шашкин В.И. // Письма в Журнал технической физики. -2012. -Т. 38. -№24. -С. 86-94.

3. Vodopyanov A., Indium nitride film growth by metal organic chemical vapor deposition with nitrogen activation in electron cyclotron resonanse discharge sustained by 24 GHz gyrotron radiation / Vodopyanov A., Mansfeld D., Viktorov M., Golubev S., Buzynin Y., Drozdov M., Drozdov Y., Khrykin O., Lukyanov A., Shashkin V. // Japanese Journal of Applied Physics. -2013. -Т. 52. -№ 8. Part 2. -С. 08JD07.

4. Дроздов М.Н., Количественный анализ элементного состава и концентрации электронов в гетероструктурах AlGaN/GaN с двумерным электронным каналом методами ВИМС и C-V - профилирования / Дроздов М.Н., Востоков Н.В., Данильцев В.М., Демидов Е.В., Дроздов Ю.Н., Хрыкин О.И., Шашкин В.И. // Известия Российской академии наук. Серия физическая. -2012. -Т. 76. -№ 2. -С. 250.

5. Мурель А.В., Модификация высоты барьера в диодах Шоттки на кремнии при использовании сильнолегированных 3D- И 2D-слоёв / Мурель А.В., Новиков А.В., Шашкин В.И., Юрасов Д.В. // Физика и техника полупроводников. -2012. -Т. 46. -№11. -С. 1384-1387.

6. Антонов А.В., Внутризонная фотопроводимость гетероструктур InAs/GaAs с квантовыми точками, индуцированная межзонной подсветкой / Антонов А.В., Данильцев В.М., Дроздов М.Н., Дроздов Ю.Н., Молдавская Л.Д., Шашкин В.И. // Физика и техника полупроводников. -2012. -Т. 46. -№11. -С. 1444-1447.

7. Востоков Н.В., Динамика перезарядки Al-нанокластеров в матрице GaAs / Востоков Н.В., Данильцев В.М., Шашкин В.И. // Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования. -2012. -№ 7. -С. 15.

8. Мурель А.В., Определение параметров структуры низкобарьерного диода с приповерхностным дельта-легированием по данным о температурной зависимости ВАХ / Мурель А.В., Шашкин В.И. // Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования. -2012. -№ 7. -С. 68.

9. Антонов А.В., Фотопроводимость структур InAs/GaAs с нанокластерами InAs в ближнем инфракрасном диапазоне / Антонов А.В., Востоков Н.В., Дроздов М.Н., Молдавская Л.Д., Шашкин В.И., Хрыкин О.И., Яблонский А.Н. // Физика и техника полупроводников. -2010. -Т. 44. -№ 11. -С. 1511-1513.

10. Дроздов Ю.Н., Анализ эпитаксиальных слоёв GaN на сапфире с подслоями GaN и AlN / Дроздов Ю.Н., Дроздов М.Н., Хрыкин О.И., Шашкин В.И. // Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования. -2010. -№ 12. -С. 26-29.

Тимошенко Виктор Юрьевич

ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова»,
доктор физико-математических наук по специальности 01.04.10 – физика полупроводников, профессор, профессор кафедры физики низких температур и сверхпроводимости физического факультета.
119991, г. Москва, ГСП-2, Ленинские горы, д.1, стр.2,
Электронная почта: timoshen@physics.msu.ru,
телефон: 8(495)939-46-81.

Список основных публикаций оппонента Тимошенко В.Ю. в рецензируемых изданиях по теме исследования за последние 5 лет (2010 – 2014):

1. Sokolov S.A., Photoluminescence of rare earth ions (Er^{3+}, Yb^{3+}) in a porous silicon matrycs/ Sokolov S.A., Zhigunov D.M., Timoshenko V.Yu., Rösslhuber R., Latukhina N.V. // Thin Solid Films.-2014. -V. 562, P.462–466.

2. Буньков К.В., Зависимость эффективности комбинационного рассеяния света в ансамблях кремниевых нанонитей от длины волны возбуждения / Буньков К.В., Головань Л.А., Гончар К.А., Тимошенко В.Ю., Кашкаров П.К. // Физика и техника полупроводников. -2013. -Т. 47. -№3. -С. 329-333.

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

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

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

6. Емельянов А.В., Исследование зависимости фотолюминесцентных свойств кремниевых нанокластеров от их объёмной доли в матрице оксида кремния / Емельянов А.В., Швыдун Н.В., Жигунов Д.М., Тимошенко В.Ю., Семиногов В.Н., Кашкаров П.К // Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования. -2012. -№6. -С. 80.

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

8. Gonchar K.A., Growth, structure and optical properties of silicon nanowires formed by metal-assisted chemical etching / Gonchar K.A., Osminkina L.A., Galkin R.A., Gongalsky M.B., Marshov V.S., Timoshenko V.Y., Solovyev V.V., Kudryavtsev A.A., Kulmas M.N., Sivakov V.A // Journal of Nanoelectronics and Optoelectronics. -2012. -T. 7. -№6. -C. 602-606.

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

10. Osminkina L.A., Optical properties OF silicon nanowires arrays formed by metal-assisted chemical etching: evidences for light localization effect / Osminkina L.A., Gonchar K.A., Marshov V.S., Bunkov K.V., Golovan L.A., Timoshenko V.Y., Petrov D.V., Talkenberg F., Sivakov V.A. // Nanoscale Research Letters. -2012. -T. 7. -C. 1-6.

Калинин Юрий Егорович

ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет»,
доктор физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния, профессор, заведующий кафедрой физики твёрдого тела.
394026, г. Воронеж, Московский проспект, д.14 (ауд. 225),
Электронная почта: kalinin48@mail.ru,
Телефон: +7 (473) 246-66-47.

Список основных публикаций оппонента Калинина Ю.Е. в рецензируемых изданиях по теме исследования за последние 5 лет (2010 – 2014):

1. Домашевская Э.П., XPS-исследования межатомных взаимодействий в поверхностном слое многослойных наноструктур $(CO_{45}FE_{45}ZR_{10}/A\text{-}SI)_{40}$ И $(CO_{45}FE_{45}ZR_{10}/SIO_2)_{32}$ / Домашевская Э.П., Чернышев А.В., Турищев С.Ю., Калинин Ю.Е., Ситников А.В., Марченко Д.Е. // Физика твердого тела. -2014. -T.56. -№ 11. -C.2219-2230.

2. Дунец О.В., Электрические и магнитные свойства мультислойных структур на основе композита $(CO_{40}FE_{40}B_{20})_{33.9}(SIO_2)_{66.1}$ / Дунец О.В., Калинин Ю.Е., Каширин М.А., Ситников А.В. // Журнал технической физики. -2013. -T.83. -№9. -C.114-120.

3. Алешников А.А., Новые многослойные структуры на основе наногранулированных композитов металл-диэлектрик / Алешников А.А., Калинин Ю.Е., Ситников А.В., Федосов

А.Г. // Известия Российской академии наук. Серия физическая. -2013. -Т. 77. -№10. -С. 1503.

4. Домашевская Э.П., XANES-исследования межатомных взаимодействий в многослойных наноструктурах $(CO_{45}FE_{45}ZR_{10}/A\text{-}SI)_{40}$ и $(CO_{45}FE_{45}ZR_{10}/SIO_2)_{32}$ / Домашевская Э.П., Чернышев А.В., Турищев С.Ю., Калинин Ю.Е., Ситников А.В., Марченко Д.Е. // Физика твердого тела. -2013. -Т. 55. -№ 6. -С. 1202-1210.

5. Касюк Ю.В., Влияние давления кислорода на фазовый состав и магнитную структуру нанокомпозитов FeCoZr-Pb(ZrTi)O_3 / Касюк Ю.В., Федотова Ю.А., Marszalek M., Karczmarska A., Калинин Ю.Е., Ситников А.В. // Физика твердого тела. -2012. -Т. 54. -№1. -С. 166-172.

6. Касюк Ю.В., Влияние ближнего порядка в наночастицах FeCoZr на электрические и магнитотранспортные свойства нанокомпозитов FeCoZr-CaF_2 / Касюк Ю.В., Федотова Ю.А., Свито И.А., Калинин Ю.Е., Ситников А.В. // Физика твердого тела. 2012. Т. 54. № 10. С. 1963-1970.

7. Михайловский Ю.О., Аномальный эффект Холла в нанокомпозитах $(Co_{41}Fe_{39}B_{20})_x(Al–O)_{100-x}$ / Ю.О.Михайловский, Д.Е.Меттус, А.П.Казаков, В.Н.Прудников, Ю.Е. Калинин, А.В. Ситников, А.Гербер, Д.Бартон,. А.Б. Грановский // Письма в ЖЭТФ. -2013, т-. 97. -вып. 8, -С. 544-548.

8. Дядькина Е.А., Морфология, магнитные и проводящие свойства гетерогенных слоистых магнитных структур $[(Co_{45}Fe_{45}Zr_{10})_{35}(Al_2O_3)_{65}/\alpha\text{-Si:H}]_{36}$ / Дядькина Е.А., Воробьев Е.А., Уклеев Е.А., Лотт Д., Ситников А.В., Калинин Ю.Е., Геращенко О.В., Григорьев С.В. // ЖЭТФ, 2014, том 115, вып. 3. С. 472-480.

9. Komogortsev, S.V., Multilayer nanogranular films $(Co_{40}Fe_{40}B_{20})_{50}(SiO_2)_{50}/\alpha\text{-Si:H}$ and $(Co_{40}Fe_{40}B_{20})_{50}(SiO_2)_{50}/SiO_2$: Magne-tic properties / Komogortsev, S.V., Denisova, E.A., Iskhakov, R.S., Balaev, A.D., Chekanova, L.A., Kalinin, Y.E., Sitnikov, A.V. // /Journal of Applied Physics.- 2013. - V. 113. - Issue 17. - Art. no. 17C105.

10. Гриднев С.А., Магнитоэлектрический эффект в слоистых композитах никель-цинковый ферритцирконат-титанат свинца / Гриднев С.А., Горшков А.Г., Григорьев Е.С., Калинин Ю.Е // Известия Российской академии наук. Серия физическая. -2010. -Т.74. -№ 9. -С.1328-1332.

Сведения о ведущей организации:

ФГБУН «Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской Академии Наук», 194021, г. Санкт-Петербург, Политехническая ул., 26, тел. (812) 297-22-45,
Эл. почта: post@mail.ioffe.ru, сайт: www.ioffe.ru.
Лаборатория полупроводниковой люминесценции и инжекционных излучателей Центра физики наногетероструктур, заведующий лабораторией: д.ф.-м.н., профессор Тарасов Илья Сергеевич.
тел.: 8(812)292-73-79, эл. почта: tarasov@hpld.ioffe.ru

Список основных публикаций ведущей организации по теме исследования за последние 5лет (2010 – 2014):

1. Шамахов В.В., Линейки лазерных диодов на основе гетероструктур AlGaAsP/GaAs, излучающие на длине волны 850 нм / Шамахов В.В., Николаев Д.Н., Лютецкий А.В.,

Бахвалов К.В., Шашкин И.С., Растегаева М.Г., Слипченко С.О., Пихтин Н.А., Тарасов И.С.// Физика и техника полупроводников. -2014. -Т. 48. -№3. -С. 388-391.

2. Seredin P.V., Structural features and surface morphology of $Al_XGa_YIn_{1-X-Y}As_ZP_{1-Z}$/GaAs(100) heterostructures / Seredin P.V., Glotov A.V., Domashevskaya E.P., Arsentyev I.N., Vinokurov D.A., Tarasov I.S. // Applied Surface Science. -2013. -Т. 267. -С. 181-184.

3. Середин П.В., Рентгеноструктурные исследования гетероструктур на основе твёрдых растворов $AlGa_{-X}AsP_{1-Y}$:Si / Середин П.В., Терновая В.Е., Глотов А.В., Леньшин А.С., Арсентьев И.Н., Винокуров Д.А., Тарасов И.С. // Физика твердого тела. -2013. -Т. 55. -№10. -С. 2046-2049.

4. Середин П.В., Фотолюминесцентные свойства высоколегированных гетероструктур на основе твёрдых растворов $(Al_XGa_{1-X}As)_{1-Y}Si_Y$ / Середин П.В., Домашевская Э.П., Терновая В.Е., Арсентьев И.Н., Винокуров Д.А., Тарасов И.С. // Физика твердого тела. -2013. -Т. 55. -№10. -С. 2054-2057.

5. Кабанов В.В., Излучательная и безизлучательная рекомбинация в активных слоях мощных лазерных диодов InGaAs/GaAs/AlGaAs / Кабанов В.В., Лебедок Е.В., Рябцев Г.И., Смаль А.С., Щемелев М.А., Винокуров Д.А., Слипченко С.О., Соколова З.Н., Тарасов И.С. // Физика и техника полупроводников. -2012. -Т. 46. -№10. -С. 1339-1343.

6. Винокуров Д.А., Лазерные диоды, излучающие на длине волны 850 нм, на основе гетероструктур AlGaAsP/GaAs / Винокуров Д.А., Капитонов В.А., Лютецкий А.В., Николаев Д.Н., Пихтин Н.А., Слипченко С.О., Станкевич А.Л., Шамахов В.В., Вавилова Л.С., Тарасов И.С. // Физика и техника полупроводников. -2012. -Т. 46. -№10. -С. 1344-1348.

7. Саченко А.В., Температурная зависимость контактного сопротивления омических контактов на основе соединений $A^{III}B^{V}$ с высокой плотностью дислокаций / Саченко А.В., Беляев А.Е., Бобыль А.В., Болтовец Н.В., Иванов В.Н., Капитанчук Л.М., Конакова Р.В., Кудрик Я.Я., Миленин В.В., Новицкий С.В., Саксеев Д.А., Тарасов И.С., Шеремет В.Н., Яговкина М.А. // Физика и техника полупроводников. -2012. -Т. 46. -№3. -С. 348-355.

8. Середин П.В., Структурные и спектральные особенности МОС-гидридных твёрдых растворов $Al_XGa_YIn_{1-X-Y}AS_ZP_{1-Z}$/GaAs(100) / Середин П.В., Глотов А.В., Домашевская Э.П., Леньшин А.С., Смирнов М.С., Арсентьев И.Н., Винокуров Д.А., Станкевич А.Л., Тарасов И.С. // Физика и техника полупроводников. -2012. -Т. 46. -№6. -С. 739-750.

9. Середин П.В., Оптические свойства высоколегированных эпитаксиальных нетероструктур $Al_XGa_{1_X}$As:Si/GaAs(100) / Середин П.В., Глотов А.В., Домашевская Э.П., Леньшин А.С., Терновая В.Е., Арсентьев И.Н., Винокуров Д.А., Тарасов И.С. // Известия высших учебных заведений. Физика. -2011. -Т. 54. -№2(2). -С. 269-274.

10 Слипченко С.О., Спектры электролюминесценции и поглощения полупроводниковых лазеров с низкими оптическими потерями на основе квантово-размерных гетероструктур InGaAs/AlGaAs/GaAs / Слипченко С.О., Подоскин А.А., Пихтин Н.А., Станкевич А.Л., Рудова Н.А., Лешко А.Ю., Тарасов И.С. // Физика и техника полупроводников. -2011. -Т. 45. -№5. -С. 682-687.