Updated February, 2017

DMITRY S. PONOMAREV

Deputy Director for science

Institute of ultra-high frequency semiconductor electronics of Russian academy of sciences
Russia, Moscow, 117105 Nagornyi proezd 7, build. 5
Tel. (499) 123-44-64
Fax (499) 123-44-64
Mob. (926) 855-27-31
E-mail: ponomarev_dmitr@mail.ru
(alternative ponomarev@isvch.ru)

Education

Ph.D. is Physics, Moscow State Institute of Radio Engineering, Electronics and Automation (MIREA) 2012

Dissertation title: "Electron transport in composite quantum wells InAlAs/InGaAs/InAlAs with InAs nanoinserts"

Specialist in Physics and Math, National Research Nuclear University MEPhI (Moscow Engineering Physics Institute) 2009

Professional appointments

Institute of ultra-high frequency semiconductor electronics of Russian academy of sciences (IUHFSE RAS)

Deputy Director for science	2014–
Senior Researcher	2013–2014
Researcher	2012–2013

Specialist in Physics and Math, National Research Nuclear University MEPhI (Moscow Engineering Physics Institute)

Professor's Assistant	2012
Engineer	2009–2012

Research interests

- Development of THz devices and applications: photoconductive antennas, LT GaAs, InGaAs, THz QCL
- Low-dimensional systems (quantum wells, wires and dots): fabrication and investigation
- Microwave and mm-wave semiconductor devices and physics: HEMTs

Honors/Awards

Winner of Skolkovo Summer school for young leaders (at OpUS)	2014
Scholarship Diploma of the Mokerov foundation for the support of science and	2011

education
Diplomas for the best issue on Kurchatov school for young scientists 2009, 2011

Participation

Full member of scientific consortium "Prospective materials and electron component base for telecommunication systems" 2015
Certificated expert of Russian academy of sciences 2016

Language proficiency

Russian: native
English: advanced
Italian: basic

Peer-reviewed publication list (from 2011)

2017

1. А.С. Бугаев, А.Э. Ячменев, И.А. Глинский, С.С. Пушкарев, Д.В. Лаврухин, Р.А. Хабибуллин, Д.С. Пономарев. Разработка материалов и фотопроводящих антенн на их основе для генерации и детектирования импульсного и непрерывного терагерцового (ТГц) излучения, НМСТ, to be published (2017)
2. Ж.И. Алферов, Ф.И. Зубов, Г.Э. Цырлин, А.Е. Жуков, Н.В. Щаврук, А.Ю. Павлов, Д.С. Пономарев, А.Н. Клочков, Р.А. Хабибуллин. Создание первого отечественного квантово-каскадного лазера терагерцового диапазона частот, НМСТ, to be published (2017)
3. Д.С. Пономарев, Р.А. Хабибуллин, А.Э. Ячменев, А.Ю. Павлов, Д.Н. Слаповский, И.А. Глинский, Д.В. Лаврухин, О.А. Рубан, П.П. Мальцев. Электрические и тепловые свойства фотопроводящих антенн на основе $In_xGa_{1-x}As$ ($x > 0.3$) с метаморфным буферным слоем для генерации терагерцового излучения, Физика и техника полупроводников, to be published (2017)
4. R.A. Khabibullin, N.V. Shchavruk, A.Yu. Pavlov, D.S. Ponomarev, K.N. Tomosh, A.N. Klochkov, R.R. Galiev, P.P. Maltsev, A.E. Zhukov, G.E. Cirlin, F.I. Zubov, Zh.I. Alferov. Energy spectrum and thermal properties of terahertz quantum-cascade laser based on the resonant-phonon depopulation scheme, Semiconductors, vol. 51, no. 4, p. 540 (2017)
5. Д.С. Пономарев, Р.А. Хабибуллин, А.Э. Ячменев, П.П. Мальцев, М.М. Грехов, И.Е. Иляков, Р.А. Ахмеджанов, Генерация терагерцового излучения при облучении фемтосекундными лазерными импульсами $In_{0.38}Ga_{0.62}As$, выращенного на подложке GaAs с метаморфным буферным слое, Физика и техника полупроводников, том 51, вып. 4, стр. 535 (2017)

2016

1. Dmitry S. Ponomarev, Rustam A. Khabibullin, Aleksandr E. Yachmenev, and Petr P. Maltsev Igor E. Ilyakov, Boris V. Shiskin, and Rinat A. Akhmedzhanov. Intensive Terahertz Radiation from $In_XGa_{1-X}As$ due to Photo-Dember Effect, International Journal of High Speed Electronics and Systems Vol. 25, Nos. 3 & 4, pp. 1640023 (2016)
2. I. Semenikhin, V. Vyurkov, A. Bugayev, R. Khabibullin, D. Ponomarev, A. Yachmenev, P. Maltsev, M. Ryzhii, T. Otsuji, V. Ryzhii. Sn nanothreads in GaAs: experiment and simulation, Proc. SPIE 10224, International Conference on Micro- and Nano-Electronics 2016, 102240R (December 30, 2016); doi:10.1117/12.2267241
3. R.A. Khabibullin, N.V. Shchavruk, A.Yu. Pavlov, D.S. Ponomarev, K.N. Tomosh, R.R. Galiev, P.P. Maltsev, A.E. Zhukov, G.E. Cirlin, F.I. Zubov, Zh.I. Alferov. Terahertz Quantum-Cascade Laser Based

on the Resonant-Phonon Depopulation Scheme, International Journal of High Speed Electronics and Systems, Vol. 25, Nos. 3 & 4, pp. 1640022 (2016)

4. R.A. Khabibullin, N.V. Shchavruk, A.Yu. Pavlov, D.S. Ponomarev, K.N. Tomosh, R.R. Galiev, P.P. Maltsev, A.E. Zhukov, G.E. Cirlin, F.I. Zubov, Zh.I. Alferov. Fabrication of a Terahertz Quantum-Cascade Laser with a Double Metal Waveguide Based on Multilayer GaAs/AlGaAs Heterostructures, Semiconductors, 50(10), 1377 (2016)

5. R.A. Khabibullin, A.E. Yachmenev, A.S. Bugaev, D.S. Ponomarev, D.V. Lavrukhin, P.P. Maltsev, Electron transport and optical properties of the structures with nanowires of tin atoms on vicinal GaAs substrates, Semiconductors, Volume 50, Issue 2, pp 185-190 (2016) Doi: 10.1134/S1063782616020123

6. Галиев Р.Р., Лаврухин Д.В., Ячменев А.Э., Бугаев А.С., Хабибуллин Р.А., Пономарев Д.С., Мальцев П.П. Перспективные материалы электронно-компонентной базы для создания детекторов и генераторов ТГц-диапазона частот (0.5-10 ТГц), Известия РАН. Физическая серия. ИЗВЕСТИЯ РАН. СЕРИЯ ФИЗИЧЕСКАЯ, том 80, № 4, с. 523–525 (2016)

2015

1. Dmitry Sergeevich Ponomarev, Ivan Sergeevich Vasil'evskii, Evgenyi Klimov, Galib Galiev, Rustam Khabibullin, Vladimir Kulbachinskii, Dmitry Gromov, Petr Maltsev. Quantum and transport scattering times in AlGaAs/InGaAs nanoheterostructures with AlAs inserts in the spacer layer, Lithuanian Journal of Physics, Vol. 55, No. 4, pp. 249–254 (2015) Doi: 10.3952/physics.v55i4.3220

2. R.A. Khabibullin, A.E. Yachmenev, A.S. Bugaev, D.S. Ponomarev, D.V. Lavrukhin, P.P. Maltsev, Pseudomorphic HEMT with Sn nanowires on vicinal GaAs substrate, Semiconductor science and technology, 30, 085009 (5pp). doi:10.1088/0268-1242/30/8/085009 (2015)

3. D.V. Lavrukhin, R.A. Khabibullin, A.E. Yachmenev, R.R. Galiev, Yu. V. Fedorov, D.S. Ponomarev, P.P. Maltsev, Investigation and fabrication of the semiconductor devices based on InAlAs/InGaAs/InAlAs metamorphic nanoheterostructures for THz applications, International Journal of High Speed Electronics and Systems, vol.24, Nos. 1&2, 1520001 (5 pages) doi: 10.1142/S0129156415200013 (2015)

4. R.A. Khabibullin, G.B. Galiev, E.A. Klimov, A.E. Yachmenev, A.S. Bugaev, D.S. Ponomarev, D.V. Lavrukhin, P.P. Maltsev, Investigation of the optical properties of GaAs with δ-Si doping grown by molecular-beam epitaxy at low temperatures, Semiconductors, 49(7), 911-914. doi: 10.1134/S1063782615070179 (2015)

5. R.A. Khabibullin, D.S. Ponomarev, D.V. Lavrukhin, P.P. Maltsev, Photoluminescence of heterostructures containing an $In_xGa_{1-x}As$ quantum well with a high in content at different excitation powers, Semiconductors, 49(9), 1218-1221. doi: 10.1134/S1063782615090183 (2015)

6. G. B. Galiev, R. A. Khabibullin, D. S. Ponomarev, A. E. Yachmenev, A. S. Bugaev, P. P. Maltsev, Metamorphic nanoheterostructures for millimeter-wave electronics, Nanotechnologies in Russia, 10 (7), 593-599. doi: 10.1134/S1995078015040059 (2015)

2014

1. D. V. Lavrukhin, A. E. Yachmenev, R. R. Galiev, R. A. Khabibullin, D. S. Ponomarev, Yu. V. Fedorov,· P. P. Maltsev, MHEMT with a power-gain cut-off frequency of f_{max} = 0.63 THz on the basis of a $In_{0.42}Al_{0.58}As/In_{0.42}Ga_{0.58}As/In_{0.42}Al_{0.58}As/GaAs$ nanoheterostructure, Semiconductors, 48 (1), 69–72. doi: 10.1134/S1063782614010187 (2014)

2. А.Э. Ячменев, А.С. Бугаев, Ю.В. Федоров, Р.А. Хабибуллин, Д.С. Пономарев, Г.Б. Галиев. Разработка и исследование метаморфных InAlAs/InGaAs/InAlAs наногетероструктур на подложках GaAs для приборов мм-диапазона длин волн, Нано- и микросистемная техника, 2014 г., № 8 (169), стр. 28-32

3. Г.Б. Галиев, Е.А. Климов, Д.В. Лаврухин, А.Э. Ячменев, Р.Р. Галиев, Д.С. Пономарев, Р.А. Хабибуллин, Ю.В. Федоров, А.С. Бугаев, Разработка и исследование фотопроводящих антенн на основе полупроводников группы А3В5, выращенных при пониженных температурах эпитаксиального роста, Нано- и микросистемная техника, № 6, 2014 г., стр. 28-30

4. А. Бугаев, Ю. Федоров, Р. Хабибуллин, Д. Пономарев, Г. Галиев, ИСВЧПЭ РАН. Разработка полупроводниковых приборов для терагерцового диапазона частот, Наноиндустрия, 2014, № 6 (44), стр. 26-32

5. Г.Б. Галиев, А.Э. Ячменев, А.С. Бугаев, Ю.В. Федоров, Р.А. Хабибуллин, Д.С. Пономарев, П.П. Мальцев, Разработка и исследование метаморфных арсенид-галлиевых наногетероструктур для приборов мм-диапазона длин волн (60 - 90 ГГц), «ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА. Серия 3. МИКРОЭЛЕКТРОНИКА», Вып. 1 (156), стр. 34-41 (2014)

2013

1. Пономарев Д.С. Разработка наногетероструктур InAlAs/InGaAs/InAlAs на подложках фосфида индия, Нано- и микросистемная техника №3, стр. 14-17, 2013 г.

2. P. Yu. Bokov, R. A. Khabibullin, G. B. Galiev, E. A. Klimov, D. S. Ponomarev, I. S. Vasil'evskii, V. A. Kulbachinskii, L. P. Avakyants, A. V. Chervyakov, P. P. Maltsev, Electrical and optical properties of near-surface AlGaAs/InGaAs/AlGaAs quantum wells with different quantum-well depths, Semiconductors, 47(9), 1203-1208. doi: 10.1134/S106378261309008X (2013)

2012

1. D. S. Ponomarev, I. S. Vasil'evskii, G. B. Galiev, E. A. Klimov,·R. A. Khabibullin, V. A. Kulbachinskii, N. A. Uzeeva, Electron mobility and effective mass in composite InGaAs quantum wells with InAs and GaAs nanoinserts, Semiconductor, 46(4), 484–490. doi: 10.1134/S1063782612040173 (2012)

2. V A Kulbachinskii, N A Yuzeeva, G B Galiev, E A Klimov, I S Vasil'evskii, R A Khabibullin, D S Ponomarev, Electron effective masses in an InGaAs quantum well with InAs and GaAs inserts, Semiconductor science and technology, 27(3), 035021. doi: 10.1088/0268-1242/27/3/035021 (2012)

3. R A Khabibullin, I S Vasil'evskii, D S Ponomarev, G B Galiev, E A Klimov, L P Avakyanz, P Yu Bokov, A V Chervyakov, The built-in electric field in P-HEMT heterostructures with near-surface quantum wells $Al_xGa_{1-x}As/In_yGa_{1-y}As/GaAs$, Journal of Physics Conference Series 02/2012; 345(1), 012015. doi: 10.1088/1742-6596/345/1/012015 (2012)

4. Р.А. Хабибуллин, И. С.Васильевский, Г. Б. Галиев, В. А.Кульбачинский, Д.С, Пономарев, В.П. Гладков, Н.И. Каргин, М.Н. Стриханов, Квантовое и транспортное времена рассеяния электронов в наногетероструктурах $In_{0.52}Al_{0.48}As/In_xGa_{1-x}As/In_{0.52}Al_{0.48}As$ с повышенным содержанием индия, Ядерная физика и инжиниринг, 2012, том 3, номер 2, с. 1.

5. Пономарев Д.С. РАЗРАБОТКА НАНОГЕТЕРОСТРУКТУР InAlAs/InGaAs/InAlAs НА ПОДЛОЖКАХ InP С ОДНОРОДНОЙ И СОСТАВНОЙ АКТИВНЫМИ ОБЛАСТЯМИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПОЛЕВЫХ ТРАНЗИСТОРОВ С БАРЬЕРОМ ШОТТКИ, Оборонная техника, № 8-9, 2012, стр. 54-59

2011

1. R. A. Khabibullin, I. S. Vasil'evskii, G. B. Galiev, E. A. Klimov, D. S. Ponomarev, R. A. Lunin, V. A. Kulbachinskii, Scattering and electron mobility in combination-doped HFET-structures AlGaAs/InGaAs/AlGaAs with high electron density, Semiconductors, 45(10), 1321-1326. doi: 10.1134/S1063782611100125 (2011)

2. R. A. Khabibullin, I. S. Vasil'evskii, G. B. Galiev, E. A. Klimov, D. S. Ponomarev, V. P. Gladkov, V. A. Kulbachinskii, A. N. Klochkov, N. A. Uzeeva, Semiconductors, 45(5), 657-662. doi: 10.1134/S1063782611050162 (2011)
3. A. L. Vasil'ev, I. S. Vasil'evskii, G. B. Galiev, R. M. Imamov, E. A. Klimov, M. V. Kovalchuk, D. S. Ponomarev, V. V. Roddatis, I. A. Subbotin, Structural and electrical properties of quantum wells with nanoscale InAs inserts in $In_yAl_{1-y}As/In_xGa_{1-x}As$ heterostructures on InP substrates, Crystallography reports, 56(2), 298-309. doi: 10.1134/S1063774511020180 (2011)
4. Д.С. Пономарев, Р.А. Хабибуллин, И.С. Васильевский, Г.Б. Галиев, В.А. Кульбачинский, Подвижность электронов в комбинированно-легированных транзисторных наногетероструктурах AlGaAs/GaAs/InGaAs/GaAs/AlGaAs с высокой концентрацией электронов: моделирование и эксперимент, Нано – и микросистемная техника, 2011, номер 12, стр. 21-24
5. Д.С. Пономарев, Р.А. Хабибуллин, И.С. Васильевский, Г.Б. Галиев, В.А. Кульбачинский, Моделирование зонной диаграммы и расчет эффективной массы электронов в составных квантовых ямах InGaAs с нанослоями GaAs/InAs, Нано – и микросистемная техника, 2011, номер 12, стр. 16-19
6. Д.С. Пономарев, И.С. Васильевский, Г.Б. Галиев, Е.А. Климов, Р.А. Хабибуллин, В.П. Гладков, В.А. Кульбачинский, Инженерия волновых функций в наногетероструктурах InAlAs/InGaAs/InAlAs с композитной квантовой ямой, содержащей нановставки InAs, Ядерная физика и инжиниринг, 2011, том 2, номер 1, стр. 89-93

Conferences and seminars (for last 5 years)

1. Пономарев Д.С. и др. Влияние фотоэффекта Дембера на генерацию ТГц излучения в $In_xGa_{1-x}As$ (x>0.3) с метаморфным буферным слоем, XXI Международный симпозиум «Нанофизика и наноэлектроника», 13-16 марта, 2017 г., Нижний Новгород
2. А.Э. Ячменев, А.С. Бугаев, Р.А. Хабибуллин, Д.С. Пономарев, Р.Р. Галиев. Электронный транспорт в AlGaAs/InGaAs PHEMT наногетероструктурах с профилем легирования в виде нанонитей из атомов олова, 7-я Международная научно-практическая конференция Мокеровские чтения, НИЯУ МИФИ, стр. 73, 25 мая 2016
3. Р.А. Хабибуллин, Н.В. Щаврук, А.Ю. Павлов, Д.Н. Слаповский, Р.Р. Галиев, К.Н. Томош, Д.С. Пономарев, Г.Э. Цырлин, А.Е. Жуков. Разработка и изготовление терагерцового квантово-каскадного лазера с двойным металлическим волноводом на основе многослойных GaAs/AlGaAs гетероструктур, 7-я Международная научно-практическая конференция Мокеровские чтения, НИЯУ МИФИ, стр. 133, 25 мая 2016
4. I. Semenikhin, V. Vyurkov, A. Bugayev, R. Khabibullin, D. Ponomarev, A. Yachmenev, P. Maltsev, M. Ryzhii, T. Otsuji, V. Ryzhii. Sn nanothreads in GaAs: experiment and simulation, International Conference on Micro- and Nano-Electronics 2016, 102240R (December 30, 2016)
5. R.A. Khabibullin, N.V. Shchavruk, A.Yu. Pavlov, D.S. Ponomarev, K.N. Tomosh, R.R. Galiev, P.P. Maltsev, A.E. Zhukov, G.E. Cirlin, F.I. Zubov, Zh.I. Alferov, 5th-RJUSE-2016, Japan, Sendai, Tohoku University, 31oct-4Nov. 2016
6. Dmitry S. Ponomarev, Rustam A. Khabibullin, Aleksandr E. Yachmenev, and Petr P. Maltsev Igor E. Ilyakov, Boris V. Shiskin, and Rinat A. Akhmedzhanov,5th-RJUSE-2016, Japan, Sendai, Tohoku University, 31oct-4Nov. 2016
7. R.A. Khabibullin N.V. Shchavruk, A.Yu. Pavlov, A.N. Klochkov, D.S. Ponomarev, A.E. Zhukov, C.E. Cirlin, V.A. Gergel, S.A. Nikitov, VI International conference Frontiers of nonlinear physics, Design and fabrication of terahertz sources based on multilayer GaAs/AlGaAs heterostructures, Nyzhny Novgorod – St. Petersburg, Russia, July 17 – July 23, 2016, p.159-160

8. Dmitry S. Ponomarev, Rustam A. Khabibullin et al. Investigation and fabrication of the semiconductor devices based on InAlAs/InGaAs/InAlAs metamorphic nanoheterostructures for THz applications 4th-RJUSE-2016, 21-24 June, Troy, USA, Proceedings., vol. 56.
9. А.С. Бугаев, Д.С. Пономарев, Р.А. Хабибуллин, Разработка перспективных материалов электронно-компонентной базы для создания детекторов и генераторов ТГц-диапазона частот (0,5-10 ТГц) для систем безопасности и медицинской диагностики, XI-конференции лазеры и лазерно-информационные технологии: фундаментальные проблемы и применения ILLA 2014, г. Шатура.