

**Сведения об официальных оппонентах  
по диссертации Мусина Артема Игоревича**

*«Исследование механизмов распыления монокристаллов методами молекулярной динамики»*

**1. Ф.И.О.:** Бачурин Владимир Иванович

**Ученая степень:** доктор физико-математических наук

**Ученое звание:** доцент

**Научная специальность:** 01.04.04 – физическая электроника

**Должность:** ведущий научный сотрудник лаборатории диагностики микро- и наноструктур

**Место работы:** Ярославский Филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физико-технологического института имени К.А. Валиева Российской академии наук

**Адрес места работы:** 150007, г. Ярославль, ул. Университетская, д. 21

**Тел.:** 8 (4852) 24-65-52

**E-mail:** director@yf-ftian.ru

Список основных научных публикаций по специальности оппонируемой диссертации за последние 5 лет:

1. Бачурин В.И., Мелесов Н.С., Мироненко А.А., Паршин Е.О., Рудый А.С., Симакин С.Г., Чурилов А. Б. «Послойный анализ тонкопленочных Si-O-Al структур методами вторично-ионной масс-спектрометрии и резерфордовского обратного рассеяния» // Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования, 2019, №4, С.38-43

2. V. Bachurin, A. Churilov, N. Melesov, E. Parshin, A. Rudy, O. Trushin «The opportunities of Rutherford backscattering spectroscopy for analysis of multilayer nanometer thin film structures» // Proc. SPIE 11022, International Conference on Micro- and Nano-Electronics 2018, 110221I (15 March 2019)

3. Бачурин В.И., Н.С. Мелесов, Е.О. Паршин, А.С. Рудый, А.Б. Чурилов «Исследование многослойных тонкопленочных структур методом резерфордовского обратного рассеяния» // Письма в ЖТФ, 2019, том 45, вып. 12. С.26-29.

4. Бачурин В.И., И.В. Журавлев, Д.Э. Пухов, А.С. Рудый, М.А. Смирнова, А.Б. Чурилов «Угловые зависимости распыления кремния фокусированным ионным пучком галлия» // Поверхность, 2020, №8, С. 34-41

5. А.Е. Иешкин, А.А. Татринцев, Д.С. Киреев, В.И. Бачурин, А.С. Рудый «Энергетические распределения вторичных заряженных частиц при распылении газовыми кластерными ионами» // Письма в ЖТФ, 2021, том 47, вып. 8, С. 25 – 28

6. A.S. Rudy, A.N. Kulikov, V.I. Bachurin «Surface erosion by moving ion beam» // Vacuum, 2021, V. 193, 110504

7. M.A. Smirnova, A.S. Ivanov, V.I. Bachurin, A.B Churilov. Study of ripple formation on Si surface under Ga ion beam bombardment // Journal of Physics: Conference Series. 2021. Vol. 2086 P. 012210

8. M.A. Smirnova, V.I. Bachurin, L.A. Mazaletsky, D.E. Pukhov, A.B. Churilov, A.S. Rudy. Features of the Formation of Ripple Structures on the Surface of Silicon under Irradiation with a Focused Gallium Ion Beam // Journal of Surface Investigation: X-ray, Synchrotron and Neutron Techniques. 2021. Vol. 15. P.150–156

9. М. А. Смирнова, В.И. Бачурин, Л. А. Мазалецкий, Д. Э. Пухов, А. Б. Чурилов, А. С. Рудый. Особенности формирования волнообразного рельефа на поверхности кремния при облучении ионным пучком галлия//Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования, 2022, № 4, с. 44–51

10. Грушевский Е.А., Савинский Н.Г., Бачурин В.И., Мазалецкий Л.А.Формирование наноразмерных матриц анодированного алюминия оксида с использованием метода электролитно-плазменной обработки материалов//Известия РАН. Сер. Физ., 2022, Том 86, №5, с. 663-666

11. M.A. Smirnova, V.I. Bachurin, M.E. Lebedev, L.A. Mazaletsky, D.E. Pukhov, A.B. Churilov, A.S. Rudy. Study of the topography of silicon surface evolution under irradiation by gallium ion beam // Vacuum 2022 V. 203. P. 111238.

**2. Ф.И.О.:** Борисюк Петр Викторович

**Ученая степень:** доктор физико-математических наук

**Ученое звание:** доцент

**Научная специальность:** 01.04.07 – физика конденсированного состояния

**Должность:** заведующий кафедрой «Физико-технические проблемы метрологии» Института лазерных и плазменных технологий

**Место работы:** Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Адрес места работы:** 115409, г. Москва, Каширское ш., д. 31

**Тел.:** 8 (495) 788-56-99

**E-mail:** pvborisyuk@mephi.ru

Список основных научных публикаций по специальности оппонируемой диссертации за последние 5 лет:

1. E.V. Tkalya, P.V. Borisyuk, M.S. Domashenko, Yu.Yu. Lebedinskii. Proposal for a nuclear light source // Chinese Physics C. 2023. V. 47, no. 2. P. 024101.

2. U.N. Kurelchuk, A.V. Nikolaev, P.V. Borisyuk, E.V. Tkalya. Chemical bonding between thorium and novel BN nanomaterials // J. Appl. Phys. 2022. V. 132, no. 12. P. 124302.

3. A.V. Bibikov, A.V. Nikolaev, I.V. Bodrenko, P.V. Borisyuk, E.V. Tkalya. Multiple locations of boron atoms in the exohedral and endohedral C<sub>60</sub> fullerene // Phys. Rev. A. 2022. V. 105, no. 2. P. 022813.

4. G.A. Ageev, P.V. Borisyuk. Silicon–Organic Hybrid Tunable Fabry–Perot Filter for Electro-Optic Modulation // IEEE Journal of Quantum Electronics. 2022. V. 58, no. 5. P. 6700109.

5. U.N. Kurelchuk, P.V. Borisyuk, E.V. Chubunova, S.Z. Karazhanov, N.N. Kolachevsky, Yu.Yu. Lebedinskii, D.A. Myzin, A.V. Nikolaev, E.V. Tkalya. Spectroscopic studies of solid Ar condensed on a gold surface // Materials Letters. 2022. V. 306. P. 130930.

6. P.V. Borisyuk, E.V. Chubunova, N.N. Kolachevsky, Yu.Yu. Lebedinskii, E.V. Tkalya, O.S. Vasilyev, V.P. Yakovlev. Autoelectronic emission and charge relaxation of thorium ions implanted into a thin-film silicon oxide matrix // Laser Physics Letters. 2021. V. 18, no. 2. P. 025301.

7. P.V. Borisyuk, O.S. Vasilyev, Yu.Yu. Lebedinskii, D.V. Bortko, S.Z. Karazhanov. Thin Ta/Ta oxide core-shell nanoparticle film size-dependent energy structure // Materials Letters. 2021. V. 286. P. 129204.

**3. Ф.И.О.:** Буга Сергей Геннадьевич

**Ученая степень:** доктор физико-математических наук

**Ученое звание:** без звания

**Научная специальность:** 01.04.07 – физика конденсированного состояния

**Должность:** главный научный сотрудник отдела алмазной электроники

**Место работы:** Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Технологический институт сверхтвердых и новых углеродных материалов»

**Адрес места работы:** 108840, г. Москва, г. Троицк, ул. Центральная, д. 7а

**Тел.:** 8 (499) 400-62-25, доб. 208

**E-mail:** buga@tisnum.ru

Список основных научных публикаций по специальности оппонируемой диссертации за последние 5 лет:

1. S.V. Bolshedvorskii, S.A. Tarelkin, V.V. Soshenko, I.S. Cojocar, O.R. Rubinas, V.N. Sorokin, V.G. Vins, A.N. Smolyaninov, S.G. Buga, A.S. Galkin, T.E. Drozdova, M.S. Kuznetsov, S.A. Nosukhin, A.V. Akimov. The Study of the Efficiency of Nitrogen to Nitrogen-Vacancy (NV)-Center Conversion in High-Nitrogen Content Samples // *Physica status solidi – Rapid Research Letters*. 2022. P. 2200415.
2. V.S. Shcherbakova, A.V. Golovanov, D.D. Prikhodko, S.A. Tarelkin, M.G. Bondarenko, N.V. Luparev, S.G. Buga. Oxygen-Containing Plasma Termination of the Surface of Diamond Detectors of High-Energy Protons for Leakage-Current Reduction // *Nanobiotechnology Reports*. 2022. V. 17, no. 4. P. 571-575.
3. M.G. Bondarenko, N.I. Batova, A.P. Ivashenko, S.G. Buga, V.S. Shcherbakova, S.A. Terentiev. Morphology of Nanocarbon Particles Formed during the Laser Cutting and Polishing of Diamond // *Nanobiotechnology Reports*. 2022. V. 17, no. 4. P. 467-471.
4. S.A. Tarelkin, S.V. Bolshedvorskii, S.G. Buga, T.E. Drozdova, A.S. Galkin, V.G. Vins, S.A. Nosukhin, M.S. Kuznetsov, D.D. Prikhod'ko, V.S. Shcherbakova, Z. Liu, H. Kuo, M. Yao. On the Formation of Dense Arrays of Nitrogen–Vacancy Centers in Synthetic Single-Crystal Diamonds for Quantum Sensors // *Nanobiotechnology Reports*. 2022. V. 17, no. 4. P. 581-584.
5. D.D. Prikhodko, S.G. Pavlov, S.A. Tarelkin, V.S. Bormashov, S.G. Buga, M.S. Kuznetsov, S.A. Terentiev, S.A. Nosukhin, H.-W. Hübers, V.D. Blank. Intracenter dipole transitions of a hydrogen-like boron acceptor in diamond: oscillator strengths and line broadening // *Diamond and Related Materials*. 2021. V. 120. 108629.
6. S.D. Trofimov, S.A. Tarelkin, S.V. Bolshedvorskii, V.S. Bormashov, S.Yu. Troshchiev, A.V. Golovanov, N.V. Luparev, D.D. Prikhodko, K.N. Boldyrev, S.A. Terentiev, A.V. Akimov, N.I. Kargin, N.S. Kukin, A.S. Gusev, A.A. Shemukhin, Y.V. Balakshin, S.G. Buga, V.D. Blank. Spatially controlled fabrication of single NV centers in IIa HPHT diamond // *Optical Materials Express*. 2020. V. 10, no. 1. P. 198-207.
7. Троцкий С.Ю., Большедворский С.В., Трофимов С.Д., Лупарев Н.В., Носухин С.А., Буга С.Г. Эволюция вакансионных комплексов в синтетическом алмазе под действием облучения высокоэнергетическими электронами и отжига // *Известия высших учебных заведений. Химия и химическая технология*. 2020. Т. 63, № 12. С. 16–21.

Ученый секретарь  
диссертационного совета МГУ.013.3

И.А. Малышкина