

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>ФИО</b>             | <b>Гунбина Александра Анатольевна</b>   |
| Электронный адрес      | <a href="mailto:aleksandragunbina@mail.ru">aleksandragunbina@mail.ru</a>  |
| Год начала обучения    | 2017  |
| Форма обучения         | очная   |
| Направление подготовки | 03.06.01 Физика и астрономия  |
| Профиль подготовки     | 01.04.03 Радиофизика  |
| Отдел                  | 180   |
| Научный руководитель   | д.ф.-м.н., Вдовин Вячеслав Федорович  |
| Тема диссертации       | Разработка элементов приемной системы на основе СИНИС-структур для субТГц астрономии  |
| Публикации             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ю.Ю. Балега, А.М. Барышев, Г.М. Бубнов, и др. / Сверхпроводниковые приемники для космических, аэростатных и наземных субтерагерцовых радиотелескопов// Принята к публикации в «Известия вузов. Радиофизика». 2020</li> <li>2. Р.А. Юсупов, А.А. Гунбина, А.М. Чекушкин, Д.В. Нагирная, С.А. Лемзяков, В.С. Эдельман, М.А. Тарасов/ Квантовый отклик болометра на основе структуры СИНИС с подвешенным абсорбером// Физика твердого тела, Т.62, №9. 2020. С. 1403-1406</li> <li>3. М.А. Тарасов, С. Махашабде, А.А. Гунбина, Р.А. Юсупов, А.М. Чекушкин, С.А. Лемзяков, Д.В. Нагирная, М.А. Мансфельд, В.Ф. Вдовин, В.С. Эдельман, А.С. Калабухов, Д. Винклер/ СИНИС болометр с микроволновым считыванием// Физика твердого тела, Т.62, №9. 2020. С. 1415-1419</li> <li>4. А.А. Гунбина, М.А. Тарасов, С.А. Лемзяков, А.М. Чекушкин, Р.А. Юсупов, Д.В. Нагирная, М.А. Мансфельд, В.Ф. Вдовин, Д. Винклер, А.С. Калабухов, С. Махашабде, В.С. Эдельман/ Спектральный отклик матриц полуволновых и электрически малых антенн с СИНИС болометрами// Физика твердого тела, Т.62, №9. 2020. С. 1440-1446</li> <li>5. А. А. Гунбина, С. А. Лемзяков, М. А. Тарасов, В. С. Эдельман, Р. А. Юсупов/ Отклик на субмиллиметровое излучение СИНИС приемника с электронным охлаждением// Письма в ЖЭТФ, т. 111, №10, 2020</li> <li>6. V.V. Parshin, E.A. Serov, G. M. Bubnov, V.F. Vdovin, A.S. Nikolenko, I.V. Lesnov, A.A. Gunbina, A. V. Smirnov, V.A. Malginov, D. E. Dolzhenko, D.R. Khokhlov/ Terahertz Reflectivity of <math>\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}</math> at Cryogenic Temperatures// IEEE Transactions on Applied Superconductivity, V.30, №8. 2020 DOI 10.1109/TASC.2020.2994964</li> <li>7. Y.N. Artemenko, Y. Yu. Balega, A. M. Baryshev, et.al/ New stage of the Suffa Submm Observatory in Uzbekistan Project// ISSTT2019</li> <li>8. M. A. Tarasov, A.M. Chekushkin, R. A. Yusupov, A. A. Gunbina, V. S. Edelman/ Matching of Radiation with Array of Planar Antennas with SINIS Bolometers in an Integrating Cavity// Journal of Communications Technology and Electronics, vol. 65, №1, pp. 65–74 (2020), DOI: 10.1134/S1064226920010064</li> <li>9. M.A. Tarasov, A. A. Gunbina, S. Mahashabde, R. A. Yusupov, A.M. Chekushkin, D. V. Nagirnaya, V. S. Edelman, G. V. Yakopov, V.F. Vdovin/ Arrays of Annular Antennas With SINIS Bolometers// IEEE Transactions on Applied Superconductivity, V.30 , №3, 2020, DOI: 10.1109/TASC.2019.2941857</li> <li>10. Yu. Artemenko, G. Bubnov, V. Grachev, A. Gunbina, S. Dryagin, A. Eliseev, I. Lesnov, M. Mansfeld, A. Pilipenko, G. Shanin, V. Vdovin/ The</li> </ol> |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
|                               | <p>Suffa project and high capacity channels for deep space communications systems incorporating cryogenic elements // IEEE proceedings of COMCAS, 2019, DOI:10.1109/COMCAS44984.2019.8958058</p> <p><b>11.</b> Патент № 2733330 «Способ изготовления устройств с тонкопленочными туннельными переходами»/ Тарасов М.А., Нагирная Д.В., Гунбина А.А., Фоминский М.Ю. Дата публикации: 01.10.2020</p> <p><b>12.</b> Патент №2684897 «Широкополосный детектор терагерцового излучения»/ Тарасов М.А., Соболев А.С., Чекушкин А.М., Юсупов Р.А., Гунбина А.А.</p> <p><b>13.</b> M. Tarasov, A. Sobolev, A. Gunbina, G. Yakopov, A. Chekushkin, R. Yusupov, S. Lemzyakov, V. Vdovin and V. Edelmand/ Annular Antenna Array Metamaterial with SINIS bolometers// Journal of Applied Physics, DOI: 10.1063/1.5054160</p> <p><b>14.</b> M. Tarasov, A. Gunbina, M.Mansfeld, G. Yakopov, A.Chekushkin, R. Yusupov, S.Lemzyakov, V. Edelman and V. Vdovin/SubTHz arrays of planar antennas with SINIS bolometers for BTA// EPJ Web, TERA 2018 proceedings, 22-25 October 2018</p> <p><b>15.</b> M. Tarasov, A. Gunbina, M. Mansfeld, G. Yakopov, A. Chekushkin, R. Yusupov, S. Lemzyakov, V. Edelman, and V. Vdovin/ Arrays of annular cryogenic antennas with SINIS bolometers and cryogenic receivers for SubTHz observatories// EPJ Web of Conferences, TERA 2018 proceedings, 22-25 October 2018</p> <p><b>16.</b> A.S. Sobolev, B. Beiranvand, A.M. Chekushkin, A.V. Kudryashov, M.A. Tarasov, R.A. Yusupov, A. Gunbina, V.F. Vdovin, V. Edelman/ Wideband metamaterial-based array of SINIS bolometers// EPJ Web of Conferences, TERA 2018 proceedings, 22-25 October 2018</p> <p><b>17.</b> М.А. Тарасов, С. Махашабде, А.А. Гунбина, М.Ю. Фоминский, Р.А. Юсупов, А.Б. Ермаков, А.М. Чекушкин, А.С. Соболев, В.С. Эдельман, М.А. Мансфельд, В.Ф. Вдовин. Матрица кольцевых антенн с криогенными болометрами диапазона 345 ГГц в интегрирующей полости. Журнал «Радиоэлектроника», ISSN 1684-1719, N1, 2018, DOI 10.30898/1684-1719-2018-1-3.</p> <p><b>18.</b> А.М. Чекушкин, М.А. Тарасов, Р.А. Юсупов, В.С. Эдельман, А.А. Гунбина. Влияние ловушек из нормального металла, андреевского отражения и эффекта близости на охлаждение сверхпроводника в СИНИС структурах. «Труды МФТИ», Т. 10 №2, 2018</p> <p><b>19.</b> A. V. Gordeeva, V. O. Zbrozhek, A. L. Pankratov, L.S. Revin, A.A. Gunbina, V. A. Shamporov, L.S. Kuzmin. Observation of photon noise by Cold-Electron Bolometers. Applied Physics Letters, DOI: 10.1063/1.4982031, April 2017</p> <p><b>20.</b> L.S. Kuzmin, A.L. Pankratov, A.V. Gordeeva, V.O. Zbrozhek, A.A. Gunbina, L.S. Revin, V.A. Shamporov. Observation of photon noise by a Parallel-Series array of Cold Electron Bolometers. DOI: <a href="https://doi.org/10.1109/ISEC.2017.8314228">10.1109/ISEC.2017.8314228</a></p> <p><b>21.</b> L.S. Kuzmin, A.L. Pankratov, A.V. Gordeeva, V.O. Zbrozhek, A.A. Gunbina, L.S. Revin, V.A. Shamporov/ Realization of Cold Electron Bolometers with Ultimate Sensitivity due to Strong Electron Self-Cooling// DOI: <a href="https://doi.org/10.1109/ISEC.2017.8314194">10.1109/ISEC.2017.8314194</a></p> |
| <p>Участие в конференциях</p> | <p>1. Applied Superconductivity 2020 г. <u>Доклад:</u> A 90 GHz SINIS detector with 2 GHz readout. <u>Соавторы:</u> А.А. Гунбина, S. Mahashabde, М.А. Тарасов, G.V. Yakopov, R.A. Yusupov, А.М. Chekushkin, D.V. Nagirnaya, S.A. Lemzyakov, V.F. Vdovin, A.S. Kalaboukhov, D. Winkler</p> <p>2. Applied Superconductivity 2020 г. <u>Доклад:</u> Non-Thermal Absorption and</p>  |

- Quantum Efficiency of SINIS Bolometer. *Соавторы:* М. Tarasov, A. Gunbina, R. Yusupov, A. Chekushkin, D. Nagirnaya, S. Lemzyakov, V. Vdovin, V. Edelman, A. Kalaboukhov, and D. Winkler
3. Всероссийская конференция "Наземная астрономия в России. XXI век"/ Гунбина А.А. и др., "Астрофизические задачи и приемник СубТГц волн на оптическом телескопе БТА"
4. Всероссийская микроволновая конференция ИРЭ имени В. А. Котельникова РАН, Москва, 25-27 ноября / Тарасов М.А. и др. " Криогенные МИМИМ и СИМИС микроволновые детекторы"
5. Нанопизика 2020 г. *Доклад:* Спектральный отклик матриц полуволновых и электрически малых антенн с СИНИС болометрами. *Соавторы:* З. А.А. Гунбина, М.А. Тарасов, С.А. Лемзяков, А.М. Чекушкин, Р.А. Юсупов, Д.В. Нагирная, М.А. Мансфельд, В.Ф. Вдовин, Д. Винклер, А.С. Калабухов, С. Махашабде, В.С. Эдельман
6. Applied Superconductivity 2018 г. *Доклад:* Array of annular antennas with SINIS bolometers. *Соавторы:* S. Mahashabde, A. Gunbina, M. Tarasov, G. Yakopov, R. Yusupov, V. Edelman, V. Vdovin
7. 6-ая Всероссийская Микроволновая конференция, 2018 г. *Доклад:* Разработка и исследования характеристик микроволновых приёмников для современных радиоастрономических проектов. *Соавторы:* В.Ф. Вдовин, Г.М. Бубнов, А.А.Гунбина, И.В. Леснов
8. 6-ая Всероссийская Микроволновая конференция, 2018 г. *Доклад:* Матрицы планарных антенн с интегрированными СИНИС болометрами для радиоастрономических исследований. *Соавторы:* Бейранванд Б., Вдовин В.Ф., Гунбина А.А., Ермаков А.Б., Лемзяков С.А., Мансфельд М.А., Махашабде С., Нагирная Д.В., Соболев А.С., Тарасов М.А., Фоминский М.Ю., Чекушкин А.М., Эдельман В.С., Юсупов Р.А., Якопов Г.В.
9. 6-ая Всероссийская Микроволновая конференция, 2018 г. *Доклад:* Двухчастотная метаповерхность с интегрированными СИНИС болометрами. *Соавторы:* Соболев А.С., Бейранванд Б., Тарасов М.А., Юсупов Р.А., Гунбина А.А., Чекушкин А.М., Эдельман В.С.
10. 1st International Workshop Suffa 27.08.18 – 30.08.18 *Доклад:* Development of arrays of bolometer receivers for radioastronomy. *Соавторы:* Gunbina A.A., Vdovin V.F., Mansfel'd M.A., Yakopov G.V., Yusupov R.A., Chekushkin A.M. , Edelman V.S., Tarasov M.A.
11. 28-я Международная Крымская конференция «СВЧ-техника и телекоммуникационные технологии» 2018 г. (направлен абстракт) *Доклад:* Согласование матрицы планарных антенн с СИНИС болометрами с внешним излучением диапазона 350 ГГц. *Соавторы:* Вдовин В.Ф., Гунбина А.А., Мансфельд М.А., Якопов Г.В., Юсупов Р.А., Чекушкин А.М., Эдельман В.С., Тарасов М.А.
12. 28-я Международная Крымская конференция «СВЧ-техника и телекоммуникационные технологии» 2018 г. (направлен абстракт) *Доклад:* Метаматериалы с интегрированными СИНИС болометрами. *Соавторы:* Юсупов Р.А., Соболев А.С., Гунбина А.А., Мансфельд М.А., Чекушкин А.М., Вдовин В.Ф., Тарасов М.А., Эдельман В.С.
13. Научная конференция МФТИ. *Доклад:* Влияние ловушек из нормального металла, андреевского отражения и эффекта близости на охлаждение сверхпроводника в СИНИС структурах. *Соавторы:* А.М. Чекушкин, М.А. Тарасов, Р.А. Юсупов, В.С. Эдельман, А.А. Гунбина
14. Микроволновая конференция *Доклад:* Матрица кольцевых антенн С криогенными болометрами диапазона 345 ГГц в интегрирующей поло-

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
|                                    | <p>сти. <u>Соавторы:</u> М.А. Тарасов, С. Махашабе, А.А. Гунбина, М.Ю. Фоминский, Р.А. Юсупов, А.Б. Ермаков, А.М. Чекушкин, А.С. Соболев, В.С. Эдельман, М.А. Мансфельд, В.Ф. Вдовин</p> <p>15. Нанوفизика, 2017 г. XXI международный Симпозиум 13–16 марта 2017 г., Нижний Новгород <u>Доклад:</u> Детектирование фотонного шума болометрами на холодных электронах. <u>Соавторы:</u> А.Л. Панкратов, А.В. Гордеева, В.О. Зброжек, В.А. Шампоров, Л.С. Ревин, А.А. Гунбина, Л.С. Кузьмин</p> <p>16. Нанوفизика, 2017 г. XXI международный Симпозиум 13–16 марта 2017 г., Нижний Новгород <u>Доклад:</u> Болометры на холодных электронах с предельной чувствительностью, ограниченной фотонным шумом благодаря рекордному электронному самоохлаждению. <u>Соавторы:</u> Л.С. Кузьмин, А.Л. Панкратов, А.В. Гордеева, А.В. Чигинев, В.О. Зброжек, Л.С. Ревин, В.А. Шампоров, С. Мази, П. де Бернардис</p> <p>17. ISEC 2017 г. <u>Доклад:</u> Observation of photon noise by a Parallel-Series array of Cold Electron Bolometers. <u>Соавторы:</u> А.Л. Панкратов, А.В. Гордеева, В.О. Зброжек, В.А. Шампоров, Л.С. Ревин, Л.С. Кузьмин</p> <p>18. ISEC 2017 г. <u>Доклад:</u> Realization of Cold Electron Bolometers with Ultimate Sensitivity due to Strong Electron Self-Cooling. <u>Соавторы:</u> L.S. Kuzmin, A.L. Pankratov, A.V. Gordeeva, V.O. Zbrozhek, L.S. Revin, V.A. Shamporov</p> <p>19. Международная молодежная научно-техническая конференция «БУДУЩЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ НАУКИ». <u>Доклад:</u> Исследование приемной матрицы на основе болометров на холодных электронах для миссии Олимпо. <u>Соавторы:</u> Гунбина А.А., Панкратов А.Л., Гордеева А.В., Зброжек В.О., Шампоров В.А., Ревин Л.С., Кузьмин Л.С.</p> |
| <p>Участие в грантах</p>           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Грант Российского Фонда Фундаментальных Исследований, проект №19-32-50002 «Моделирование, разработка, изготовление и экспериментальное исследование матриц метаматериалов с криогенными болометрами».</li> <li>2. Грант Российского Научного Фонда, проект №19-19-00499 «Разработка аппаратуры и методов повышения производительности субтерагерцовых телекоммуникационных каналов мобильной и дальней космической связи».</li> <li>3. Хоз.договор №19/2466 «Разработка и изготовление криогенных интерфейсов и компонентов системы азотного охлаждения ПЗС-приемников ультрафиолетового диапазона».</li> <li>4. Государственное задание ИПФ РАН, проект № 0035-2019-0005 «Радиометрия и спектральные радиоастрономические исследования в миллиметровом и субмиллиметровом диапазонах длин волн».</li> <li>5. Государственное задание ИПФ РАН, проект № 0035-2014-0021 «Приборы и методы микроволновой радиометрии».</li> <li>6. Государственное задание НГТУ им. Р.Е. Алексеева проект №16.2562.2017/ПЧ «Многочастотные приемные системы для космологических экспериментов».</li> <li>7. Грант Российского Научного Фонда, проект №16-19-10468 «Чувствительные к фотонному шуму двухразмерные массивы болометров на холодных электронах для микроволновых приемников».</li> <li>8. Грант Российского Фонда Фундаментальных Исследований, проект №15-47-02552 «Многочастотные приемные системы с резонансными наноболометрами на холодных электронах».</li> </ol>   |
| <p>Педагогическая деятельность</p> |   |

| <b>Успеваемость</b>  |  |                |
|--|--|----------------|
| <b>дисциплина</b>  | <b>дата экзамена</b>   | <b>оценка</b>  |
| <b>Радиофизика</b>   | <b>19.12.2019</b>  | <b>хорошо</b>  |
| <b>Иностранный язык</b>  | <b>08.06.2018</b>  | <b>хорошо</b>  |
| <b>История и философия науки</b>                                     | <b>15.06.2018</b>  | <b>отлично</b> |
| Личные достижения (дипломы, грамоты, сертификаты, именные стипендии) | Лауреат областной стипендии им. академика Г.А. Разуваева, 2018-2019 уч.г. и 2019 – 2020 уч.г.<br>Награда за лучший научный проект в конкурсе РОСТ 2019 г.  |                |
| Дополнительная информация  | <p>Восемь стажировок в Chalmers Technical University. Цель стажировок: изготовление и тестирование детекторов на основе тонкопленочных туннельных переходов.</p> <p>Допуск работы в чистой комнате в Chalmers Technical University и лицензии на эксплуатацию следующих установок:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Laser writer - Heidelberg Instruments DWL 2000</li> <li>2. Evaporator - Lesker PVD 225 #1</li> <li>3. Evaporator - Lesker PVD 225 #2</li> <li>4. CVD - Parylene</li> <li>5. Dry etch RIE - Plasma-Therm</li> <li>6. Sputter - FHR</li> <li>7. Surface Profiler - Dektak</li> </ol> <p>Опыт работы с установками электронной литографии EBL - JEOL JBX 9300FS и EBL - Raith EBPG 5200, фотолитографии Mask aligner - Suss MJB3, сканирующие электронные микроскопы SEM - Zeiss Supra 55 и SEM - Zeiss Supra 60 VP, микроскоп атомных сил, магнетронного напыления Aurora</p> <p>Навыки работы в программных пакетах: Microsoft Office, MathCAD, AutoCAD, CST STUDIO SUITE, HFSS, IRTECON</p> |                |