**Направления НИР для студентов ВШПФиКТ направлений**

**«Инфокоммуникационные технологии и системы связи»,**

**«Электроника и наноэлектроника»,**

**«Радиотехника»**

|  | **Направления НИР** | **Руководители направлений** | **Предприятие-партнер** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 1. Спектры сигналов, применяемых в телекоммуникационных системах.  2. Высокоскоростная передача информации по телекоммуникационным каналам | Макаров Сергей Борисович  makarov@cee.spbstu.ru  2 уч. корп., 455 ауд. |  |
|  | 1. Радиопередающие устройства систем связи и навигации  2. Гидроакустические передающие устройства  3. Устройства беспроводной передачи энергии для подзарядки беспилотных транспортных средств  4. Системы распределенного электропитания радиоэлектронной аппаратуры  5. Цифровые устройства управления радиопередатчиками. | Сороцкий Владимир Александрович  sorotsky@mail.spbstu.ru  Зудов Роман Игоревич  rzudov@spbstu.ru  Уланов Анатолий Михайлович  ulan-bator-1955@mail.ru  НИК, Г3.28. | АО «Океанприбор»  АО «РИМР»  АО «РИРВ»  АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей» |
|  | 1. Реализация в ПЛИС алгоритмов обработки сигналов беспроводных высокоскоростных систем передачи данных.  2. Синтез алгоритмов определения параметров сигналов для беспроводных систем связи.  3. Разработка, исследование и реализация алгоритмов приема многочастотных FTN (SEFDM) сигналов для сетей 5G.  4. Анализ пик-фактора сигналов-кандидатов для использования в 5G и методы его снижения.  5. Исследование влияния нелинейности усилителя мощности на помехоустойчивость приема сигналов-кандидатов для использования в 5G.  6. Разработка цифрового многоканального приемника для импульсной сверхширокополосной системы связи.  7. Определение местоположения источников радиоизлучения при помощи спутников-ретрансляторов на геостационарной орбите  8. Реализация обработки стека телекоммуникационных протоколов  9. Анализ протоколов и алгоритмов сжатия в телекоммуникационных системах | Рашич Андрей Валерьевич  rashich@cee.spbstu.ru  Кислицын Александр Борисович  Фадеев Дмитрий Кантович  1097@bk.ru  Галл Роман Даниилович  Майков Артём Андреевич  2 уч. корп., 470а ауд. | Минобрнауки  ООО «Новые технологии телекоммуникаций»  АО «ОДК-Климов» |
|  | 1. Разработка элементов сенсорных сетей.  2. Разработка и реализация алгоритмов работы интеллектуальных датчиков сенсорных сетей с целью снижения энергопотребления.  3. Разработка модема на базе компонентов отечественного производства. | Груздев Александр Станиславович  gruzdev@cee.spbstu.ru  Тетерин Павел Сергеевич  korvin\_kori@bk.ru  2 уч. корп., 343, 470а ауд. | АО «ОДК-Климов» |
|  | 1. Приём и обработка спутниковой информации  2. Системы и методы обработки речевых и музыкальных сообщений  3. Оценка параметров сигналов  4. Обнаружение и различение сигналов в условиях априорной неопределённости | Попов Евгений Александрович  popov@spbstu.ru  НИК, Г 3.11 ауд. | ООО «СТЦ»  НПТ «НТТ»  РКЦ «Прогресс»  «КВАНТ»  «Центр речевых технологий» |
|  | 1. Реализация алгоритмов обработки сигналов спутниковых навигационных систем: позиционирование со стандартной точностью, двухчастотная обработка, двухканальная обработка (RTK), применение дополнительных датчиков, борьба со спуфингом (контроль целостности поля, применение антенных решёток), реализация спуфинга.  2. Внедрение технологии LDM в стандарт спутникового цифрового вещания DVB-S2(X). Разработка имитационной модели, включающей в себя учёт усилителей мощности.  3. Разработка сигналов для осуществления высокоскоростной надёжной гидроаккустической связи между подводными объектами.  4. Разработка новых сигнально-кодовых конструкций для систем мобильной связи 6G: сигналы с управляемой одномерной и двумерной интерференцией, подоптимальные алгоритмы демодуляции, постановка и решение оптимизационной задачи на форму импульса сигналов.  5. Реализация алгоритмов формирования и обработки сигналов на платформе SDR. | Гельгор Александр Леонидович  a\_gelgor@mail.ru  2 уч. корп., 470а ауд. | ООО «Специальный Технологический Центр»  University of the Basque Country (UPV/EHU), Spain  АО Концерн МПО «Гидроприбор»  АО Концерн «Океанприбор»  University College London, UK  Минобрнауки |
|  | 1. Исследование воздействия радиочастотных помех на работу системы охраны картин ISIS.  2. Исследования влияния грозовых разрядов на системы охранной сигнализации использующие протяженные линии связи. | Богданов Алексей Валентинович |  |
|  | 1. Оптимальный прием сигналов (Прием в целом, алгоритм Витерби).  2. Повышение помехоустойчивости приема OFDM сигналов (использование спектрально-эффективных сигналов). | Марков Алексей Михайлович  markov@cee.spbstu.ru  2 уч. корп., 470а ауд.,  (вторник, 15:00) | ООО «Специальный Технологический Центр» |
|  | 1. Принципы построения СВЧ модулей систем космической связи. Использование элементов микроэлектромеханических систем в СВЧ модулях.  2. Практика серийного изготовления СВЧ блоков диапазона десятки ГГц с использованием новых наноматериалов.  3. Построение СВЧ модулей на основе дискретных элементов.  Влияние технологических факторов на параметры интегральных схем и СВЧ моделей на их основе.  4. Технология монтажа микроплат в корпусах многофункциональных модулей. | Квашенкина Ольга Евгеньевна  kvol.spbspu@gmail.com |  |
|  | 1. Обнаружение и определение параметров радиолокационных импульсных сигналов (компьютерное моделирование в среде LabView).  2. Магнитная локация (обнаружение объектов, обладающих собственным магнитным моментом): датчики, методы подавления помех, алгоритмы обработки сигналов. | Митрофанов Александр Михайлович  НИК, В 3.18  mitrofanov@spbstu.ru |  |
|  | 1. Метеорная радиосвязь:  Разработка и реализация на SDR-платформе эффективных схем модуляции.  *Ключевые слова: Matlab, C++, HackRF One, Windows/Linux.*  2. Сверхширокополосные сигналы (СШП):  Разработка, исследование и реализация алгоритмов, новых схемотехнических решений.  *Ключевые слова: Схемотехника, диоды с накоплением заряда, микроконтроллеры, Си/С++.*  3. Спектрально-эффективные сигналы для сетей 5-6G: Синтез сигнально-кодовых конструкций для перспективных сетей доступа на основе оптимальных сигналов, в том числе FTN.  Реализация алгоритмов формирования, приёма и обработки сигналов 5-6G, в том числе на основе методов машинного обучения.  Реализация алгоритмов формирования и приема одночастотных и многочастотных SEFDM-сигналов на SDR-платформе. Разработка прототипов одночастотных и многочастотных модемов на основе SDR National Instruments и САПР LabView Communications. Разработка универсального интерфейса модема для работы с SDR HackRF One.  *Ключевые слова: Matlab/Python, алгоритмы, HackRF One, NI USRP, С/С++, LabView.*  4. WiFi:  Алгоритмы позиционирования по сигналам WiFi (принимаемая мощность, углы прихода лучей, задержка распространения и т.д.), в том числе методы трехмерного позиционирования. Интеграция с приложениями для Android и iOS.  Системы идентификации человека и его действий по сигналам WiFi.  Разработка симулятора оценки мощности принимаемого сигнала для многолучевого распространения при использовании методов машинного обучения (локальные беспроводные сети и сети городского уровня).  *Ключевые слова: Matlab/Python, Linux, WiFi, bash, C++, Raspberry Pi.*  5. Разработка аппаратного стенда эмуляции каналов радиосвязи на физическом уровне:  *Ключевые слова: Схемотехника, микроконтроллеры, ПЛИС, имитатор.*  6. Системы автоматической идентификации судов:  Разработка модели MATLAB для формирования и обработки сигналов АИС.  Разработка универсального имитатора сигналов на базе SDR платформы NI USRP2920.  Разработка собственного pcb решения модема на базе АИС.  Работа с наноспутниковой платформой и полезной нагрузкой.  Работа со станцией приёма и обработки спутниковых сигналов, установление сеансов связи с космическими аппаратами, приём данных с микроспутниковых платформ.  *Ключевые слова: Схемотехника, микроконтроллеры, ПЛИС, SDR, С/С++, Matlab.*  7) Совместные проекты с ВШФиТМ:  Разработка системы для дифференциального термического анализа.  Разработка системы вращения для магнетрона.  *Ключевые слова: Схемотехника, микроконтроллеры, С/С++.* | Завьялов Сергей Викторович  НИК, Г.3.50  (с 10-00 до 12-00)  zavyalov\_sv@spbstu.ru  Лавренюк Илья Игоревич  НИК, Г.3.50  (с 14-00 до 16-00)  lavrenyuk\_i@spbstu.ru  Овсянникова Анна Сергеевна  НИК, Г.3.50  (понедельник-вторник, с 14-00 до 16-00)  ovsyannikova\_as@spbstu.ru  Галеева Марина Андреевна  НИК, Г.3.50 (понедельник-среда, с 14-00 до 16-00)  zanina\_ma@spbstu.ru  Волвенко Сергей Валентинович  volk@cee.spbstu.ru | Минобрнауки  АО «ОДК-Климов»  ООО «Специальный Технологический Центр»  ЦНИИ Электроприбор  Tampere University  Tsinghia University  Федеральный институт исследований и испытаний материалов. Берлин, Германия |
|  | 1. Компьютерное зрение и обработка изображений:  Обнаружение, классификация и сопровождение одного или нескольких объектов (наземные, космические) на видео, в том числе с помощью нейронных сетей.  Повышение разрешения изображения.  Привязка аэрофотоснимков к карте.  Семантическая сегментация аэрофотоснимков (дороги, лес, трава, песок, земля, снег, облака, здания).  Определение расстояния до объектов с помощью камер для задач автопилотирования.  *Ключевые слова: нейронные сети, компьютерное зрение, машинное обучение, глубокое обучение.*  2. Обработка радиолокационных изображений (РЛИ):  Реализация алгоритмов формирования РЛИ на JetsonTX1/2.  Обработка РЛИ на JetsonTX1/2.  Синтез РЛИ с помощью нейросетевых подходов и их сравнение.  Фильтрация РЛИ на основе классических подходов. Фильтрация РЛИ на основе нейросетевых подходов.  Поиск особых точек и признаков на РЛИ.  Обнаружение и распознавание объектов на РЛИ.  Сегментация РЛИ.  *Ключевые слова: радиолокационные изображения, JetsonTX1/2, нейронные сети, сегментация.*  3. Обработка медицинских изображений:  Обработка ЭКГ (изображений).  Обработка эндоскопических изображений (классификация).  Обработка КТ изображений.  *Ключевые слова: нейронные сети, классификация.*  3. Применение методов машинного обучения для цифровой обработки сигналов:  Классификация одночастотных сигналов. Классификация многочастотных сигналов (OFDM/SEFDM).  *Ключевые слова: нейронные сети, классификация, сигналы.* | Павлов Виталий Александрович  НИК, Г.3.12, Г.3.50  (вторник-пятница, с 15-00 до 18-00)  [pavlov.va.spbstu@gmail.com](mailto:pavlov.va.spbstu@gmail.com)  Тузова Анна Андреевна  Белов Андрей Александрович  Волвенко Сергей Валентинович | ООО «Специальный Технологический Центр»  АО «Научно-исследовательский институт телевидения»  Федеральный институт исследований и испытаний материалов. Берлин, Германия  ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России |
|  | Разработка конструкторской документации на приборы; взаимодействие с конструкторскими подразделениями в части сопровождения разработки модулей и приборов; проведение автономных испытаний разработанных модулей и приборов и испытаний в составе комплексов внешнекорабельной и внутрикорабельной связи; сопровождение техники находящейся в эксплуатации; анализ замечаний и рекомендаций; введение улучшений по результатам эксплуатации. | Житков Григорий Михайлович  office\_smp@eprib.ru | АО «Концерн «ЦНИИ «Электро-прибор»  ИТЦ КБ «Связьмор-проект» |
|  | Базовая кафедра «Радиоэлектронные комплексы» | Николаев Валерий Викторович  nvvv3@bk.ru | ОАО НПО «Завод Волна»  ОАО НТИ «Радиосвязь»  ЗАО «ПКБ «РИО»  АО «Морские навигационные системы» |
|  | 1. Микро- и наноэлектронная компонентная база для беспроводных инфокоммуникационных систем (связь, радиолокация, радионавигация).  2. Системы радиочастотной идентификации. | Коротков Александр Станиславович  korotkov@spbstu.ru  2 уч. корп., 449а ауд. | АО «ВНИИРА»,  Ганноверский университет им. Лейбница  Fraunhofer Institute, Integrated Circuits Design |
|  | 1. Электрические и диэлектрические свойства органических материалов и наноструктур на их основе  2. Электрическая прочность пленочных полимерных диэлектриков.  3. Математическое моделирование электрического поля в диэлектриках в условиях инжекции и накопления объемного заряда.  4. Электронные эффекты в функциональных полимерных пленках для перспективного применения в электронике и медицине. | Сударь Николай Тобисович  sudar53@mail.ru  Капралова Виктория Маратовна  kapralova2006@yandex.ru  2 уч. корп., 451 ауд. | ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН  ИВС РАН  Ганноверский университет им. Лейбница |
|  | 1. Устройства сбора энергии на основе МЭМС технологий.  2. Технологические особенности построения  микроэлектронных и МЭМС устройств. | Лобода Вера Владимировна  vera\_loboda@mail.ru  2 уч. корп., 461 ауд. | АО «Авангард»  ЦНИИ «Электроприбор»  Ганноверский университет им. Лейбница |
|  | 1. Напряженное состояние и упруго-оптические эффекты в радиально градиентных (r-GRIN rods) структурах для систем оптической телекоммуникации и эндоскопии.  2. Разработка и реализация алгоритмов пoляризационной томографии остаточных напряжений в структурах п.1.  3. Задачи модификации и упрочнения и экспресс-диагностика напряженного состояния в структурах п. 1 и активных элементах твердотельных лазеров.  4. Разработка и реализация моделей и алгоритмов управления напряженным состоянием граданов при вариации режимов охлаждения после синтеза. | Каров Дмитрий Дмитриевич  dmkarov@yandex.ru  2 уч. корп., 460 ауд. | АО НПО «ГОИ им. С.И. Вавилова»  ИХС им. И.В. Гребенщикова РАН |
|  | Аналоговые и цифровые интегральные схемы | Морозов Дмитрий Валерьевич  2 уч. корп., 449а ауд. | ЦНИИ «Электроприбор»  Fraunhofer Institute, Integrated Circuits Design |
|  | Микроэлектронные аналоговые и СВЧ интегральные схемы | Балашов Евгений Владимирович  balashov\_ev@mail.ru  2 уч. корп., 450 ауд. | АО «ВНИИРА»  ЗАО «Светлана-Рост» |
|  | Аналого-цифровые смешанные интегральные схемы | Пилипко Михаил Михайлович  m\_m\_pilipko@rambler.ru  2 уч. корп., 449 ауд. | ЦНИИ «Электроприбор»  Fraunhofer Institute, Integrated Circuits Design |
|  | Аналого-цифровые интегральные устройства формирования и преобразования сигналов | Ахметов Денис Булатович  akhmetov@spbstu.ru  2 уч. корп., 449 ауд. | АО «Авангард»  ЗАО «Светлана-Рост» |
|  | 1. Интегральные схемы аналого-цифровых преобразователей,  2. VLSI цифровой дизайн,  3. ПЛИС, алгоритмы калибровки аналого-цифровых преобразователей | Пятак Иван Михайлович  i.m.piatak@gmail.com  2 уч. корп., 453 ауд. | ЦНИИ «Электроприбор» |
|  | Фазовращатели, аттенюаторы и усилители приемо-передатчика СВЧ | Румянцев Иван Александрович  rumyancevvanya@yandex.ru  2 уч. корп., 449 ауд. | АО «ВНИИРА»  ЗАО «Светлана-Рост» |
|  | Микроэлектронные фильтры и их компоненты, частотно-избирательные устройства диапазона СВЧ | Иванов Никита Валерьевич  ivanovnick@mail.ru  2 уч. корп., 449а ауд. | АО «ВНИИРА»  ЗАО «Светлана-Рост» |
|  | 1. Аналого-цифровые преобразователи и шифраторы  2. Калибровка аналого-цифровых схем  3. Компьютерное зрение | Буданов Дмитрий Олегович  dmitriy.budanov@gmail.com  2 уч. корп., 453 ауд. | ЦНИИ «Электроприбор»  Fraunhofer Institute, Integrated Circuits Design |
|  | Цифро-аналоговые преобразователи | Енученко Михаил Сергеевич  mixeme@outlook.com  2 уч. корп., 453 ауд. | ЦНИИ «Электроприбор»  Fraunhofer Institute, Integrated Circuits Design |
|  | 1. Элементы фазированных антенных решеток: системы излучателей, управляемые фазовращатели.  2. Электромагнитные свойства систем на основе феррит-диэлектрического волновода.  3. Щелевые антенные решетки с электрически управляемой аппертурой.  4. Изучение электродинамических свойств метаматериалов. | Черепанов Андрей Сергеевич  ascherspb@mail.ru  Сочава Александр Андреевич  sochava@mail.ru  2 уч. корп., 263 ауд. | ОАО «Завод Магнетон» |
|  | 1. Прикладные аспекты теории колебаний.  2. Специальные вопросы стохастической динамики (теория динамического хаоса).  3. Распространение радиоволн в средах со случайными неоднородностями.  4. Прикладные аспекты теории упругости в криволинейных волноведущих структурах. | Грешневиков Константин Владимирович,  2 уч. корп., 263 ауд.  kgreshnevikov@yandex.ru |  |
|  | 1. Компоненты современной радиофотоники, исследование характеристик.  2. Сверхширокополосные радиофотонные диаграммоформирующие схемы для СВЧ фазированных антенных решеток.  3. Передача опорных аналоговых широкополосных СВЧ сигналов по волоконно-оптическим линиям.  4. Радиофотонные измерители мгновенной частоты радиосигналов.  5. Когерентные оптические процессоры (моделирование в специализированном пакете GLAD).  6. Обработка ЛЧМ сигналов в акустооптическом процессоре (моделирование в среде MATLAB). | Лавров Александр Петрович  a.lavrov08@mail.ru  Иванов Сергей Иванович  serg.i.ivanov@mail.ru  2 уч. корп., 262 ауд. | ОАО «НИИ «Вектор»  ИПА РАН |
|  | 1. Коммуникационные линии видимого света (VLC).  2. Шумовые характеристики акустоэлектронных устройств на поверхностных акустических волнах.  3. Алгоритмы обработки данных автомобильных радаров  4. Контрастная визуализация биологических тканей с помощью варьируемого по световым характеристикам светодиодного источника освещения  5. Цветовой контраст изображений дистанционного зондирования, полученных БПЛА  6. Анализ спектральной информации систем дистанционного зондирования почв сельскохозяйственных угодий. | Купцов Владимир Дмитриевич  vdkuptsov@yandex.ru  2 уч. корп., 224 ауд. | НТЦ микроэлектроники РАН  Лаборатория алгоритмов и потоковой обработки данных СПбПУ |
|  | 1. Волоконно-оптические интерферометры в современных измерительных систем сейсмики, гидроакустика, скважинных измерений (специализированные схемы, преодоление поляризационного фединга, мультиплексирование чувствительных элементов).  2. Контроль параметров волоконно-оптических интерферометров.  3. Алгоритмы демодуляции интерферометрического сигнала (теоретические исследования, моделирование, практическая реализация).  4. Новые распределенные волоконно-оптические датчики.  5. Регистрация и локализация воздействий на многомодовый волоконный световод на основе межмодовой интерференции.  6. Волоконно-оптические датчиковые схемы для измерения высоких напряжений и токов.  7. Высокоточное измерение микроперемещений методами спектральной интерферометрии на основе внешнего волоконного интерферометра Фабри-Перо. | Лиокумович Леонид Борисович  leonid@spbstu.ru  Котов Олег Иванович  kotov@rphf.spbstu.ru  Медведев Андрей Викторович  medvedev@rphf.spbstu.ru  2 уч. корп., 256 ауд. | ЦНИИ «Концерн «Электроприбор»  «Технологическая компания «Шлюмберже»  National Instruments |
|  | 1. Ферритовые развязывающие устройства (вентили, циркуляторы, переключатели)  2. Анализ методов согласования ферритовых фазовращателей  3. Автоматизированные средства измерения параметров ферритовых фазовращателей  4. Контроль качества компонентов ферритовых фазовращателей. | Гуськов Антон Борисович  guskov@magneton.ru  2 уч. корп., 263 ауд. | ОАО «Завод Магнетон» |
|  | 1. Формирование установки управления тепловым режимом полупроводникового лазера  2. Разработка макета учебной лабораторной работы (например, "Установка физического эксперимента: от датчиков до МК-регистратора, исполнительного механизма") | Новиков Юрий Николаевич  2 уч. корп., 240 ауд. |  |
|  | 1. Обнаружение высоковольтных проводов локатором на летательном аппарате.  2. Исследование амплитуды и формы токов в заземлителях промышленных молниеотводов.  3. Свойства двухслойного сферического магнитного экрана.  4. Обратное диффузное рассеяние электромагнитных волн от сложных поверхностей (пример: плоскость со случайно расположенными на ней неоднородностями). | Жабко Георгий Петрович  g\_zhabko@mail.ru  2 уч. корп., 258 ауд. |  |
|  | 1. Квантовые стандарты частоты (атомные часы) для наземных, космических и подводных систем телекоммуникации и навигации.  2. Квантовые магнитометры в задачах поиска магнитных аномалий магнитного поля Земли и других космических объектов, поиск полезных ископаемых, магнитная навигация, биомедицинские приложения.  3. Ядерные гироскопы в задачах навигации.  1. Метод ядерного магнитного резонанса в задачах анализа состава веществ в пищевой, фармацевтической, химической и нефтеперерабатывающей промышленности.  2. Полупроводниковые источники и приемники оптического излучения.  3. Стабилизация выходных параметров лазерных источников излучения. | Ермак Сергей Викторович  [serge\_ermak@mail.ru](mailto:serge_ermak@mail.ru)  Парфенов Владимир Александрович  ppparfen@mail.ru  Семёнов Владимир Васильевич  2 уч. корп., 227 ауд. | АО «Российский институт радионавигации и времени»  АО «НПП «Радар ммс»  АО «Концерн  «Электроприбор»  АО «Морион» |
|  | 1. Квантовая оптика.  2. Резонаторная и волноводная квантовая электродинамика.  3. Взаимодействие света с многоатомными ансамблями.  4. Спектроскопия холодных атомов.  5. Спектроскопия примесных центров (атомов, квантовых точек) в диэлектрике.  6. Математическое моделирование мезоскопических атомных систем с использованием вычислительных ресурсов суперкомпьютерного центра «Политехнический». | Курапцев Алексей Сергеевич  aleksej-kurapcev@yandex.ru  Соколов Игорь Михайлович | Минобрнауки,  Российский научный фонд  Российский фонд фундаментальных исследований |
|  | 1. Наноструктуры на поверхности волноводов в ниобате лития для создания новых интегрально-оптических устройств.  2. Волоконно-оптические линии передачи аналоговых СВЧ сигналов на основе внешних модуляторов.  3. Интегрально-оптический преобразователь частоты оптического излучения на основе поверхностных акустических волн.  4. Новые конфигурации интегрально-оптических модуляторов для повышения динамического диапазона волоконно-оптических систем. | Шамрай Александр Валерьевич  +7-911-224-8906 | ФТИ им. А.Ф. Иоффе  ИФТТ РАН  ФГУП «НТЦ «Орион»  АО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор». |
|  | 1. оптические и радиоспектроскопические исследования новых материалов фотоники и оптоэлектроники; 2. исследование магнитных структур, образуемых феррожидкостями в сложных, в том числе, биологических средах; 3. использование методов ЯМР-спектроскопии и магнитометрии при изучении магнитных материалов электроники, включая магнитные наноструктуры | Плешаков Иван Викторович  ivanple@yandex.ru | ФТИ им. А.Ф. Иоффе |
|  | 1. Радиолокационные станции различного назначения. 2. Программирование различного уровня для решения практических задач радиолокации и передачи по воздуху информационных сигналов. 3. Радиофотоника. Волоконно-оптические линии связи для передачи СВЧ сигналов. 4. Система единого времени (квантовые стандарты частоты) для решения различных задач, включая передачу информации.   Системы синхронизации космических комплексов и спутников, мониторинг состояния космической группировки ГЛОНАСС   1. Разработка и производство высокочувствительных, малогабаритных фотоприемных модулей для регистрации лазерного излучения в УФ, видимом и ИК - областях спектра. 2. Информационные технологии, системы автоматизации, программирование и математическое моделирование для решения задач приборостроения. 3. Источники питания для мощных лазеров. Волоконно-оптические системы управления источниками питания лазеров. 4. Разработка поглощающих электромагнитное излучение покрытий и материалов. 5. Исследование процессов деградации литий-ионных аккумуляторов и фоточувствительных элементов солнечных батарей. 6. Приборы и методы экспресс-контроля состояния жидкой среды на основе явления ядерного магнитного резонанса. 7. Модернизация и контроль работы систем связи в ПОА «Ростелеком» 8. Системы связи, включая волоконно-оптические и контроль состояния трубопроводов в ПАО «Газпром» | Давыдов Вадим Владимирович  davydov\_vadim66@mail.ru | ОАО «Гранит -Электрон»  АО НИИ «Вектор»  АО «Заслон»  АО «Российский институт радионавигации и времени»  АО «ЦНИИ «Электрон»  Институт аналитического приборостроения РАН  ЗАО «Федал»  ЦНИИ Конструкционных материалов «Прометей»  ФТИ им. А.Ф. Иоффе  Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии  ПАО Ростелеком  ООО «Газпром Трансгаз Санкт-Петербург» |
|  | 1. Получение и анализ спектров флуоресценции и поглощения молекул  2. Разработка и создание устройств для анализа скорости кровотока  3. Разработка датчика для диагностики и поиска кожных аномалий  4. Разработка датчика для идентификации личности на основе анализа подкожных структур пальцевых отпечатков  5. Изучение взаимодействия наночастиц в биологических и технических жидкостях  6. Методы изучения ферромагнитных жидкостей  7. Оптические устройства анализа наночастиц в жидкостях и газах  8. Исследование теории процессов самоорганизации молекулярных пленок и структур  9. Методы активации и контроля параметров биомолякулярных пленок  10. Разработка биосенсоров на основе плазмонного резонанса  11. Методы анализа изображений на основе классических подходов и с использованием теории нейронных сетей (совместно с научной группой под руководством С.В. Завьялова)  12. Математические методы обработки статистических сигналов, реализация программными методами  13. Моделирование физических процессов в молекулярных кластерах компьютерными методами. | Величко Елена Николаевна  velichko-spbstu@yandex.ru 2 уч. корп., 260 ауд. |  |
|  | 1. Квантовая оптика  2. Лазерная спектроскопия  3. Взаимодействие лазерного излучения с атомными ансамблями  4. Квантовые стандарты частоты (атомные часы) на «холодных» и «горячих» атомах  5. Квантовые гироскопы на основе ядерного магнитного резонанса | Литвинов Андрей Николаевич  andrey.litvinov@mail.ru  Баранцев Константин Анатольевич  kostmann@yandex.ru | ФТИ им. А.Ф. Иоффе  АО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор» |
|  | 1. Повышение точности определения местоположения источников радиоизлучения в задачах спутниковой геолокации  2. Повышение точности определения местоположения источников радиоизлучения в задачах наземного радиомониторинга  3. Радиосистемы охраны периметра | Варгаузин Виктор Анатольевич  var@mail.spbstu.ru | ООО «Специальный Технологический Центр»  ООО «Аргус-Спектр» |
|  | 1. Разработка бортовых малошумящих электрически перестраиваемых твердотельных генераторов колебаний сантиметрового диапазона волн  2. Построение измерительной системы для исследования входных и выходных характеристик транзисторных СВЧ усилителей мощности.  3. Исследование и разработка перестраиваемых в сверхшироком диапазоне полосовых фильтров СВЧ для систем радиомониторинга | Малышев Виктор Михайлович  [uhmal@mail.ru](https://e.mail.ru/compose/?mailto=mailto%3auhmal@mail.ru)  2 уч. корп., ауд.456  Никитин Александр Борисович,  [nikitin@mail.spbstu.ru](https://e.mail.ru/compose/?mailto=mailto%3anikitin@mail.spbstu.ru)  2 уч. корп., ауд.250 | ООО «Специальный Технологический Центр» |
|  | 1. Повышение точности формирования навигационного сигнала в системе «Лоран-С» на основе цифрового метода с реализацией на ПЛИС.  2. Передача навигационной информации для спутниковых РНС по каналу наземной системы «Лоран-С».  3. Реализация устройств следящего питания на ПЛИС.  4. Реализация устройств следящего питания на специальных микроконтроллерах.  5. Реализация модуляторов для усилителей мощности ВЧ диапазона.  6. Исследование влияния искажений в ключевом усилителе мощности на достоверность передачи информации. | Уланов Анатолий Михайлович  ulan-bator-1955@mail.ru | ОАО «Океанприбор»  ОАО «РИМР»  ОАО «ОНИИП» |
|  | 1. Разработка и реализация алгоритмов определения местоположения источников радиоизлучения в спутниковых и наземных системах  2. Разработка имитаторов сигналов группировок космических аппаратов глобальных спутниковых навигационных систем, в том числе с целью применения в локальных навигационных системах.  3. Повышение точности определения направлений на источники радиоизлучения на основе методов сверхразрешения.  4. Повышение эффективности методов приема и обработки сигналов, основанных на использовании адаптивных антенных решеток. | Щербинина Елизавета Альбертовна  lizspbstyle@gmail.com  Попов Евгений Николаевич  evgeniy.retс@gmail.com | ООО «Специальный Технологический Центр» |