



## **ПРОГРАММА**

# **XIV МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНО- ПРАКТИЧЕСКОГО СЕМИНАРА "ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ АНАЛОГОВОЙ МИКРОСХЕМОТЕХНИКИ"**

**27-28 ноября 2017 г.**

**г. Шахты**

## НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ СЕКЦИЙ

1. Проектирование аналоговых интерфейсов на основе BiJFet базовых матричных и структурных кристаллов
2. Экстремальная электроника
3. Широкополосные усилители и преобразователи сигналов
4. Элементная база ЭВМ и систем автоматического управления

## ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

- Прокопенко Н.Н.** - д.т.н., проф., заведующий Проблемной лабораторией перспективных технологий и процессов Донского государственного технического университета (ИППМ РАН и ДГТУ), председатель секции вузовской науки и инновации Совета ректоров вузов Ростовской области, заведующий кафедрой «Информационные системы и радиотехника» ДГТУ, Россия, Ростов-на-Дону
- Русаков С.Г.** - д.т.н., проф., член-корр. РАН, заведующий отделом проблем автоматизации проектирования Института проблем проектирования в микроэлектронике РАН (ИППМ РАН), Россия, г. Зеленоград
- Панич А.Е.** - д.т.н., проф., директор Института высоких технологий и пьезотехники ЮФУ, академик Российской инженерной академии (РИА), Россия, г. Ростов-на-Дону
- Савченко Е.М.** - к.т.н., начальник отделения №8 «Центр проектирования», АО «НПП «Пульсар», зам. зав. кафедрой ФГБОУ ВО «Московский технологический университет (МИРЭА)», Россия, г. Москва
- Дворников О.В.** - д.т.н., доцент, главный специалист ОАО «Минский научно-исследовательский приборостроительный институт», Беларусь, г. Минск
- Сергеев В.А.** - д.т.н., проф., директор Ульяновского филиала Института радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН, Россия, г. Ульяновск
- Чернов Н.И.** - д.т.н., проф. кафедры Системы автоматического управления Института радиотехнических систем и управления Южного федерального университета, Россия, г. Таганрог

## **Секция 1 «Проектирование аналоговых интерфейсов на основе BiJFet базовых матричных и структурных кристаллов»**

**27 ноября 2017 г., 10.00-13.00 , ауд. 2251**

### **Председатель секции: Прокопенко Н.Н.**

1. Учет одновременного воздействия низких температур и проникающей радиации при схемотехническом моделировании BiJFET аналоговых интерфейсов датчиков. Дворников О.А., Дятлов В.Л., Прокопенко Н.Н., Петросянц К.О., Кожухов Н.В., Чеховский В.А.
2. Новые архитектуры дифференциальных каскадов класса АВ для быстродействующих КМОП-BiJFet операционных и мультидифференциальных усилителей аналоговых интерфейсов датчиков. Пахомов И.В., Медведев Д.В., Бугакова А.В.
3. Микросхемы МН2ХА010-02/03 для обработки сигналов фотоприемников. Дворников О.В., Бугакова А.В., Прокопенко Н.Н., Дятлов В.Л.
4. Метод повышения быстродействия микро мощных CMOS операционных усилителей с входными каскадами Dual-Input-Stages. Прокопенко Н.Н., Бутырлагин Н.В., Бугакова А.В., Игнашин А.А.
5. Быстродействующий BiJFet операционный усилитель с перестраиваемой архитектурой. Прокопенко Н.Н., Серебряков А.И., Титов А.Е., Бугакова А.В.
6. Базовый структурный кристалл для изготовления аналоговых интерфейсов малочувствительных к проникающим излучениям. Дворников О.В., Дятлов В.Л., Прокопенко Н. Н., Чеховский В.А.
7. Статические параметры компараторов и зарядочувствительных усилителей базового структурного кристалла МН2ХА010 при воздействии гамма-излучения. Дворников О.В., Дятлов В.Л., Прокопенко Н.Н., Чеховский В.А., Пахомов И.В., Бугакова А.В.

## **Секция 2 «Экстремальная электроника»**

**27 ноября 2017 г., 14.00-17.00 , ауд. 2251**

### **Председатель секции: Югай В.Я.**

1. Прецизионный радиационно-стойкий BiJFet операционный усилитель для низкотемпературных аналоговых интерфейсов датчиков. Дворников О.В., Прокопенко Н.Н., Пахомов И.В., Игнашин А.А., Бугакова А.В.

2. Влияние гамма-излучения на вольт-амперные характеристики SiGe транзисторов. Дворников О.В., Дятлов В.Л., Прокопенко Н.Н., Чеховский В.А.
3. Программно-аппаратный комплекс для исследований полупроводниковых приборов при низких, в т.ч. криогенных, температурах. Дворников О.В., Дятлов В.Л., Прокопенко Н.Н.
4. Расширение стандартных моделей SPICE SiGe HBT в криогенном диапазоне температур. Петросянц К.О., Дворников О.В., Прокопенко Н.Н., Кожухов М.В.
5. Влияние быстрых электронов и гамма-квантов на коэффициент усиления по току базы SiGe транзисторов. Дворников О.В., Дятлов В.Л., Прокопенко Н.Н., Бугакова А.В., Чеховский В.А., Будяков А.С.
6. Компактная Spice модель для расчета электрических характеристик SiGe ГБТ при криогенных температурах. Петросянц К.О., Дворников О.В., Прокопенко Н.Н., Кожухов М.В., Будяков А.С., Будяков П.С.
7. Низкотемпературный BiJFet операционный усилитель с повышенным быстродействием. Дворников О.В., Прокопенко Н.Н., Бугакова А.В.
8. Воздействие радиации на вольт-амперные характеристики SiGe транзисторов. Дворников О.В., Дятлов В.Л., Прокопенко Н.Н., Чеховский В.А., Бугакова А.В.
9. Проблемы моделирования радиационно-стойких МОУ, работающих при низких, в т.ч. криогенных температурах. Бугакова А.В., Титов А.Е., Виноградова К.А.
10. Программно-аппаратный комплекс для низкотемпературных и радиационных измерений параметров аналоговых микросхем. Дворников О.В., Прокопенко Н.Н., Дятлов В.Л., Медведев Д.В., Бугакова А.В.
11. Проектирование радиационно-стойких BIJFET операционных усилителей для работы в аналоговых интерфейсах датчиков при низких температурах. Дворников О.В., Прокопенко Н.Н., Бугакова А.В., Гулин А.И.

### **Секция 3 «Широкополосные усилители и преобразователи сигналов»**

**28 ноября 2017 г., 10.00-13.00 , ауд. 2251**

**Председатель секции: Бутырлагин Н.В.**

1. Метод расширения диапазона рабочих частот трансимпедансных усилителей с парафазным выходом для задач обработки сигналов датчиков. Пахомов И.В., Будяков П.С., Бугакова А.В., Гавлицкий А.И.

2. Особенности проектирования дифференциальных и мультидифференциальных усилителей токов для преобразования сигналов датчиков с высоким внутренним сопротивлением. Пахомов И.В., Попов А.Е., Серебряков А.И., Игнашин А.А.
3. Активный RC-фильтр верхних частот с независимой подстройкой основных параметров. Денисенко Д.Ю., Иванов Ю.И., Прокопенко Н.Н.
4. Метод расширения диапазона рабочих частот микросхемы SiGe БИКМОП СВЧ регулируемого усилителя. Савченко Е.М., Будяков А.С., Будяков П.С., Прокопенко Н.Н.
5. Метод повышения быстродействия классического измерительного моста с паразитными ёмкостями в измерительной диагонали. Пахомов И.В., Бугакова А.В., Прокопенко Н.Н.
6. Цифровые потенциометры в задачах настройки прецизионных аналоговых RC-фильтров с учетом допусков на пассивные компоненты. Денисенко Д.Ю., Иванов Ю.И., Прокопенко Н.Н., Дмитриенко Н.А.
7. Выбор параметров аналоговых ограничителей спектра для цифровых систем обработки сигналов с учетом допусков и температурной нестабильности пассивных компонентов. Денисенко Д.Ю., Иванов Ю.И., Прокопенко Н.Н.
8. Исследование предельных характеристик пикового детектора для аналогового интерфейса систем импедансной спектроскопии. Самойлов Л.К., Жебрун Н.Н., Прокопенко Н.Н., Будяков П.С., Свизев Г.А.
9. Оптимизация параметров высокоскоростных CMOS операционных усилителей. Прокопенко Н.Н., Гурарий М.М., Русаков С.Г., Ульянов С.Л., Жаров М.М., Савченко Е.М., Адамов М.Ф.
10. Антиалиасинговый ARC-фильтр нижних частот с независимой подстройкой основных параметров. Денисенко Д.Ю., Прокопенко Н.Н., Иванов Ю.И.
11. Синтез нелинейных оптимальных систем на основе управляемой формы Жордана. Прокопенко Н.Н., Гайдук А.Р.
12. Исследование операционных усилителей с нелинейными драйверами емкости коррекции. Прокопенко Н.Н., Бугакова А.В., Гайдук А.Р.
13. Потенциал нелинейных параметрических зонных систем в развитии субТГц и ТГц радиоэлектроники будущего. Черкесова Л.В., Звездина М.Ю., Шокова Ю.А., Акишин Б.А., Поркшеян В.М., Безуглов Д.А., Дворников О.В., Синявский Г.П., Шаламов Г.Н.
14. Возможности применения нелинейных параметрических зонных систем на базе пассивных магнитофотонных структур при низких температурах.

- Безуглов Д.А., Черкесова Л.В., Прокопенко Н.Н., Звездина М.Ю., Шокова Ю.А., Акишин Б.А., Поркшеян В.М., Синявский Г.П., Шаламов Г.Н.
15. Метод повышения быстродействия операционных усилителей в инвертирующем включении. Прокопенко Н.Н., Будяков А.С., Бугакова А.В., Бутырлагин Н.В.
  16. Переходные процессы в операционном усилителе с экспоненциальной проходной характеристикой драйвера корректирующего конденсатора. Прокопенко Н.Н., Гайдук А.Р., Бугакова А.В.
  17. Метод повышения быстродействия буферных усилителей на основе комплементарных биполярных транзисторов. Бугакова А.В., Жук А.А., Овсепян Е.В., Виноградова К.А.
  18. Схемотехнический метод повышения синфазной помехоустойчивости многоканальных дифференциальных усилителей. Бугакова А.В., Жук А.А., Серебряков А.И., Пахомов И.В.
  19. Микросхемотехника аналоговых интерфейсов систем электрохимической импедансной спектроскопии. Самойлов Л.К., Жебрун Е.А., Титов А.Е.
  20. Фазовый детектор для высокочастотных систем электрохимической импедансной спектроскопии. Самойлов Л.К., Жебрун Е.А., Будяков П.С.
  21. LPE i-GaAs полупроводниковая и твердовакуумная электроника, магнитотроника. Гордеев А.И.
  22. Области применения микро- и нано-размерных индуктивностей. Гордеев А.И., Сапогин В.Г.
  23. Дистанционный акустический мониторинг трубопроводов. Зибров В.А., Мальцева Д.А.
  24. Стохастический подход к уменьшению ошибок калибровки MEMS датчиков ориентации. Лукьянов А.Д.
  25. Влияние сверхкоротких электромагнитных импульсов на работу полупроводниковых приборов. Окорочков А.И.
  26. Применение алгоритмов "роевого" интеллекта для решения сложных оптимизационных задач. Берёза А.Н., Ляшов М.В.
  27. Обоснование конструктивного решения специального теплозащитного чехла для термочувствительной электронной техники. Черунова И.В.
  28. Модель развития технических систем управления. Лободенко А.Г., Балашова Е.В.

## **Секция 4 «Элементная база ЭВМ и систем автоматического управления»**

**28 ноября 2017 г., 14.00-17.00 , ауд. 2251**

### **Председатель секции: Чернов Н.И.**

1. Элементная база многозначной пороговой логики для цифровых устройств автоматики и управления. Прокопенко Н.Н., Чернов Н.И., Югай В.Я., Бутырлагин Н.В.
2. Метод аналогово-цифрового преобразования токовых сигналов на основе многозначного сумматора. Чернов Н.И., Прокопенко Н.Н., Бутырлагин Н.В.
3. Применение многозначных логических элементов «минимум» и «максимум» для обработки токовых сигналов датчиков. Чернов Н.И., Прокопенко Н.Н., Югай В.Я., Бутырлагин Н.В.
4. Пороговый синтез цифровых структур в токовой логике. Чернов Н.И., Югай В.Я., Прокопенко Н.Н., Бутырлагин Н.В.
5. Линейный синтез k-значной цифровой элементной базы с токовыми логическими сигналами: принцип обобщения. Прокопенко Н.Н., Чернов Н.И., Югай В.Я., Бутырлагин Н.В.
6. Многозначные токовые триггеры для работы в тяжелых условиях эксплуатации. Чернов Н.И., Краснов А.Н., Прокопенко Н.Н., Югай В.Я.
7. Дешифраторы и мультиплексоры токовых сигналов датчиков. Сухинец Ж.А., Чернов Н.И., Бутырлагин Н.В., Гулин А.И., Божич В.И.

## Сведения об авторах и участниках семинара

**Адамов Ю.Ф.** – д.т.н., профессор кафедры «Микроэлектроника» Национального исследовательского университета "МИЭТ", профессор учебного центра на предприятии – Институт проблем проектирования в микроэлектронике РАН (ИППМ РАН), г. Москва;

**Акишин Б.А.** – к.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Математика и информатика» Донского государственного технического университета, г. Ростов-на-Дону;

**Балашова Е.В.** – Ст. преподаватель кафедры «Информационные системы и радиотехника» ИСОиП (филиала) ДГТУ, г. Шахты;

**Берёза А.Н.** – к.т.н., доцент кафедры «Информационные системы и радиотехника» Института сферы обслуживания и предпринимательства (филиала) ДГТУ, г. Шахты;

**Безуглов Д.А.** – д.т.н., профессор, заместитель директора по научной работе Ростовского филиала государственного казенного образовательного учреждения высшего образования «Российская таможенная академия», заведующий кафедрой "Информационные технологии в сервисе" Донского государственного технического университета;

**Божич В.И.** – д.т.н., профессор кафедры «Естествознания и безопасности жизнедеятельности» Таганрогский институт имени А.П. Чехова (филиал) РГЭУ (РИНХ), г. Таганрог;

**Бугакова А.В.** – аспирант кафедры «Информационные системы и радиотехника» ИСОиП (филиала) ДГТУ, г. Шахты;

**Будяков А.С.** – к.т.н., доцент Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана, начальник отдела «ЦП-1» отделения №8 «ЦП», АО «НПП «Пульсар», г. Москва;

**Будяков П.С.** – к.т.н., младший научный сотрудник Управления научных исследований Донского государственного технического университета, г. Ростов-на-Дону, инженер АО «НПП «Пульсар», г. Москва;

**Бутырлагин Н.В.** – к.т.н., доцент кафедры «Информационные системы и радиотехника», младший научный сотрудник Управления научных исследований Донского государственного технического университета, г. Ростов-на-Дону;

**Виноградова К.А.** – студент кафедры «Информационные системы и радиотехника» ИСОиП (филиала) ДГТУ, г. Шахты;

**Гавлицкий А.И.** – к.т.н., доцент кафедры «Информационные системы и радиотехника» Института сферы обслуживания и предпринимательства (филиала) ДГТУ, г. Шахты;

**Гайдук А.Р.** – д.т.н., профессор кафедры «Системы автоматического управления» Института радиотехнических систем и управления Южного федерального университета, г. Таганрог;

**Гулин А.И.** – д.т.н., профессор кафедры «Автоматизация технологических процессов и производств» Уфимского государственного нефтяного технического университета, г. Уфа;

**Гурарий М.М.** – к.т.н., старший научный сотрудник Института проблем проектирования в микроэлектронике РАН (ИППМ РАН), г. Москва;

**Гордеев А.И.** – директор ООО «Интелсоб», г. Ульяновск;

**Дворников О.В.** – д.т.н., профессор главный специалист ОАО «Минский научно-исследовательский приборостроительный институт», г. Минск, Беларусь;

**Денисенко Д.Ю.** – аспирант кафедры «Информационные системы и радиотехника» ИСОиП (филиала) ДГТУ, г. Шахты;

**Дмитриенко Н.А.** - к.п.н., доцент кафедры «Иностранные языки» Института сферы обслуживания и предпринимательства (филиала) ДГТУ, г. Шахты;

**Дятлов В.Л.** – инженер АО «Минского научно-исследовательского приборостроительного института, г. Минск, Беларусь;

**Жаров М.М.** – к.т.н., доцент, ведущий научный сотрудник Института проблем проектирования в микроэлектронике РАН (ИППМ РАН), г. Москва;

**Жебрун Е.А.** – младший научный сотрудник АО «НИИМА «Прогресс», г. Москва;

**Жук А.А.** – магистрант кафедры «Информационные системы и радиотехника» ИСОиП (филиала) ДГТУ, г. Шахты;

**Звездина М.Ю.** – д.ф.-м.н., доцент, заведующая кафедрой «Радиоэлектроника» Донского государственного технического университета, г. Ростов-на-Дону;

**Зибров В.А.** – к.т.н., доцент, начальник отдела контроля и мониторинга ИСОиП (филиала) ДГТУ, г. Шахты;

**Иванов Ю.И.** – к.т.н., доцент кафедры «Системы автоматического управления» Института радиотехнических систем и управления Южного федерального университета, директор НОЦ ИСУ ИРТСУ ЮФУ, г. Таганрог;

**Игнашин А.А.** – студент кафедры «Информационные системы и радиотехника» ИСОиП (филиала) ДГТУ, г. Шахты;

**Кожухов М.В.** – к.т.н., старший преподаватель Московского института электроники и математики им. А.Н. Тихонова Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», г. Москва;

**Краснов А.Н.** - к.т.н., доцент кафедры «Автоматизация технологических процессов и производств» Уфимского государственного нефтяного технического университета, г. Уфа;

**Лободенко А.Г.** – Ст. преподаватель кафедры «Информационные системы и радиотехника» ИСОиП (филиала) ДГТУ, г. Шахты;

**Лукьянов А.Д.** – к.т.н., доцент, зав. каф. «Автоматизация производственных процессов» Донского государственного технического университета, г. Ростов-на-Дону;

**Ляшов М.В.** – к.т.н., доцент кафедры «Информационные системы и радиотехника» Института сферы обслуживания и предпринимательства (филиала) ДГТУ, г. Шахты;

**Мальцева Д.А.** – аспирант кафедры «Информационные системы и радиотехника» ИСОиП (филиала) ДГТУ, г. Шахты;

**Медведев Д.В.** – к.т.н., доцент кафедры «Информационные системы и радиотехника» Института сферы обслуживания и предпринимательства (филиала) ДГТУ, г. Шахты;

**Овсеян Е.В.** – аспирант кафедры «Информационные системы и радиотехника», ИСОиП (филиала) ДГТУ, г. Шахты;

**Окорочков А.И.** – к.ф.-м.н., профессор кафедры «Радиоэлектронные и электротехнические системы и комплексы» ИСОиП (филиала) ДГТУ, г. Шахты;

**Пахомов И.В.** – ассистент кафедры «Приборостроение», младший научный сотрудник Управления научных исследований Донского государственного технического университета, г. Ростов-на-Дону;

**Петросянц К.О.** – д.т.н., профессор, зав. кафедрой «Электроника и телекоммуникации» Московского института электроники и математики им. А.Н. Тихонова Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», зав. лабораторией «Моделирование элементной базы микро и наноэлектроники» Центра фундаментальных исследований НИУ ВШЭ, г. Москва;

**Попов А.Э.** – к.т.н., доцент кафедры «Информационные системы и радиотехника» Института сферы обслуживания и предпринимательства (филиала) ДГТУ, г. Шахты;

**Поркшеян В.М.** – к.ф.-м.н., доцент, декан факультета «Информатика и вычислительная техника» Донского государственного технического университета, г. Ростов-на-Дону;

**Прокопенко Н.Н.** – д.т.н., проф., заведующий Проблемной лабораторией перспективных технологий и процессов Донского государственного технического университета (ИППМ РАН и ДГТУ), председатель секции вузовской науки и инновации Совета ректоров вузов Ростовской области, заведующий кафедрой «Информационные системы и радиотехника» ДГТУ, Ростов-на-Дону;

**Русakov С.Г.** – д.т.н., чл.-корр.РАН, профессор, главный научный сотрудник Института проблем проектирования в микроэлектронике РАН (ИППМ РАН), г. Москва;

**Савченко Е.М.** – к.т.н., начальник отделения №8 «Центр проектирования», АО «НПП «Пульсар», зам. зав. кафедрой ФГБОУ ВО «Московский технологический университет (МИРЭА)», Россия, г. Москва;

**Самойлов Л.К.** – д.т.н., профессор кафедры «Информационные измерительные технологии и системы» Южного федерального университета, г. Таганрог;

**Сапогин В.Г.** – к.ф.-м.н., профессор кафедры «Физика» Института радиотехнических систем и управления Южного федерального университета, г. Таганрог;

**Свизев Г.А.** – аспирант кафедры «Системы автоматического управления» Института радиотехнических систем и управления Южного федерального университета, г. Таганрог;

**Серебряков А.И.** – к.т.н., ведущий инженер АО «ПКК Миландр», г. Зеленоград, младший научный сотрудник Управления научных исследований Донского государственного технического университета, г. Ростов-на-Дону;

**Синявский Г.П.** – д.т.н., профессор, зав. кафедрой «Прикладная электродинамика и компьютерное моделирование» Южного федерального университета, г. Ростов–на–Дону;

**Сухинец Ж.А.** – к.т.н., доцент кафедры «Телекоммуникационные системы» Уфимского государственного авиационного технического университета, г. Уфа;

**Титов А.Е.** – к.т.н., доцент кафедры «Системы автоматического управления» Института радиотехнических систем и управления Южного федерального университета, г. Таганрог;

**Ульянов С.Л.** – д.т.н., заведующий отделом, главный научный сотрудник Института проблем проектирования в микроэлектронике РАН (ИППМ РАН), профессор Национального исследовательского университета «Высшей школы экономики», г. Москва;

**Черкесова Л.В.** – д.ф.-м.н., профессор, доцент кафедры «Математика и информатика» Донского государственного технического университета, г. Ростов-на-Дону;

**Чернов Н.И.** – д.т.н., профессор кафедры «Системы автоматического управления» Института радиотехнических систем и управления Южного федерального университета, г. Таганрог;

**Черунова И.В.** – д.т.н., профессор кафедры «Конструирование, технологии и дизайн» ИСОиП (филиала) ДГТУ, г. Шахты;

**Чеховский В.А.** – ст. научный сотрудник Национального научно-учебного центра физики частиц и высоких энергий Белорусского государственного университета (ННУЦ ФЧВЭ БГУ), г. Минск, Беларусь;

**Шаламов Г.Н.** – ведущий инженер Ростовского-на-Дону научно-исследовательского института радиосвязи, г. Ростов–на–Дону;

**Шокова Ю.А.** – д.ф.-м.н., доцент кафедры «Радиоэлектроника» Донского государственного технического университета, г. Ростов-на-Дону;

**Югай В.Я.** – к.т.н., доцент кафедры «Системы автоматического управления» Института радиотехнических систем и управления Южного федерального университета, г. Таганрог.