

**XVI Международная зимняя школа-семинар по радиофизике и  
электронике сверхвысоких частот**

**Всероссийская школа-конференция молодых ученых, аспирантов и  
студентов «Современные проблемы электроники СВЧ и ТГц диапазонов»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*Лекция: 45-50 мин + 10-15 мин вопросы;*

*Доклад: 10 мин + 5 мин вопросы*

*Стендовый доклад: не более размера А1*

**Саратов, 2 – 7 февраля 2015 г.**

**2 февраля 2015 г., понедельник**

09:00 – 14:00 **Регистрация участников**

15:00 – 15:40 **Открытие школы**

---

16:00 – 18:00 **Пленарное заседание:**

**Общие вопросы теории и разработки классических вакуумных приборов СВЧ**

---

**Ерёмка В.Д.** (ИРЭ им. А.Я. Усикова НАНУ, Харьков, Украина). Вакуумные генераторы и усилители электромагнитного излучения терагерцового диапазона с пространственно развитым электронным потоком.

**Мясин Е.А.** (ФирЭ РАН, Фрязино). История изобретения, создания и исследования работы оротрона в см и мм диапазоне длин волн.

**3 февраля 2015 г., вторник**

9:00 – 13:00 **Пленарное заседание:**

**Перспективы продвижения микроволновых приборов и устройств в суб-ТГц и ТГц диапазоны**

---

**Григорьев А.Д.** (СПбГЭТУ «ЛЭТИ», Санкт-Петербург). Т-лучи: от идеи к реальности.

**Мясин Е.А., Евдокимов В.В., Ильин А.Ю.** (ФирЭ РАН, Фрязино). Оротрон и другие приборы с открытым резонатором терагерцового диапазона. Современное состояние исследований.

**Галдецкий А.В.** (НПП «Исток», Фрязино). Вакуумные источники ТГц излучения.

**Черепенин В.А.** (ИРЭ РАН, Москва). Мощные источники микроволнового излучения.

13.00. *Обед*

14:30 – 16:45 *Устные доклады.*

**Перспективы продвижения микроволновых приборов и устройств в суб-ТГц и ТГц диапазоны**

1. **Бенедик А.И.**, Рыскин Н.М., Рожнев А.Г., Торгашов Г.В. (СГУ, Саратов). Расчет электродинамических характеристик планарной замедляющей системы для приборов вакуумной микроэлектроники терагерцевого диапазона частот.
2. **Бенедик А.И.**, Рыскин Н.М. (СГУ, Саратов). Расчет электродинамических характеристик фотонно-кристаллического резонатора.
3. **Андреев В.Г.**, Вдовин В.А. (МГУ, Москва). Термоакустический метод регистрации импульсов СВЧ и ТГц диапазонов.
4. **Каретникова Т.А.**, Рожнёв А.Г., Рыскин Н.М., Торгашов Г.В., Сеницын Н.И., Григорьев Ю.А., Бушуев Н.А., Бурцев А.А., Шалаев П.Д. (СГУ, Саратов). Исследование и разработка усилителя О-типа субтерагерцевого диапазона с ленточным электронным пучком.
5. **Краснова Г.М.**, Трубецков Д.И. (СГУ, Саратов). К линейной теории взаимодействия электронного потока и электромагнитной волны (шумовые явления, фото-ЛБВ, карсиотрод).
6. **Давидович М.В.**, Бушуев Н.А. (СГУ, Саратов). Автоэмиссионная электронная пушка с ленточным пучком для терагерцевых ЛБВ.
7. **Канаков В.А.**, **Чуркин С.С.** (ННГУ, Нижний Новгород). Фазометрический комплекс КВЧ диапазона.
8. **Шампоров В.А.**, Мясников А.С., Панкратова Е.В., Панкратов А.Л. (ННГУ, Нижний Новгород). Параметрическая оптимизация условий узкополосной генерации терагерцевых частот в параллельных цепочках джозефсоновских контактов.
9. **Азов Г.А.**, **Ефремова М.В.**, Хриткин С.А. (ОАО «Плутон», Москва). Результаты моделирования основных узлов импульсной ЛБВ W-диапазона с выходной мощностью 30-50 Вт.

17:00 – 19:00 *Пленарное заседание:*

**Из истории науки**

**Трубецков Д.И.** (СГУ, Саратов). Две лекции о великих уравнениях. Ч. 1.

**Левин Ю.И.**, **Гусякова О.И.** (СГУ, Саратов). Кавендишская лаборатория

9:00 – 13:00 *Пленарное заседание:*  
**Теория СВЧ усилителей и генераторов.**  
**Из истории науки.**

---

**Кузнецов А.П., Кузнецов С.П., Рожнев А.Г., Рыскин Н.М.** (СГУ, Саратов) Теория взаимодействия электронного потока с электромагнитной волной вблизи границы полосы пропускания. Волновая теория.

**Кузнецов А.П., Кузнецов С.П., Рожнев А.Г., Рыскин Н.М.** (СГУ, Саратов) Теория взаимодействия электронного потока с электромагнитной волной вблизи границы полосы пропускания. Дискретная теория.

**Григорьев А.Д., Джалилов Б.О.** (СПбГЭТУ «ЛЭТИ», Санкт-Петербург). Многозаконные резонаторы для клистронов миллиметрового диапазона длин волн.

**Комаров Д.А.** (ФГУП «НПП Торий», НИЯУ МИФИ, Москва). Конкуренция «многоствольности» и «многолучевости»: пути развития сверхмощных и сверхширокополосных клистронов.

13.00. *Обед*

14:30 – 17:00 *Пленарное заседание:*  
**Теория СВЧ усилителей и генераторов.**  
**Из истории науки.**

---

**Петелин М.И.** (ИПФ РАН, Нижний Новгород). Относительность по древнегречески.

**Трубецков Д.И.** (СГУ, Саратов). Две лекции о великих уравнениях Ч. 2.

**Рыскин Н.М.** (СГУ, Саратов). Синхронизация многомодовых электронных генераторов.

17:30 – 19:00 *Стендовые доклады*

---

1. **Антонец И.В., Шавров В.Г., Щеглов В.И.** (СыктГУ, Сыктывкар). Механизм внутригранулярных токов как условие формирования динамической СВЧ проводимости аморфных наногранулированных пленок «металл-диэлектрик».
2. **Антонец И.В., Котов Л.Н., Кирпичева О.А., Голубев Е.А., Калинин Ю.Е., Ситников А.В., Шавров В.Г., Щеглов В.И.** (СыктГУ, Сыктывкар). Отражение и прохождение СВЧ электромагнитных волн через тонкие пленки гранулированных аморфных металл-диэлектрических наноконструкций.
3. **Власов В.С., Шавров В.Г., Щеглов В.И.** (СыктГУ, Сыктывкар). Деление частоты ферромагнитного резонанса на основе нелинейного СВЧ магнитострикционного преобразователя.
4. **Власов В.С., Шавров В.Г., Щеглов В.И.** (СыктГУ, Сыктывкар). Умножение частоты ферромагнитного резонанса на основе нелинейного СВЧ магнитострикционного преобразователя.

5. Власов В.С., Иванов А.П., Шавров В.Г., Щеглов В.И. (СыктГУ, Сыктывкар). Применение модели связанных осцилляторов для анализа нелинейного возбуждения СВЧ гиперзвука при ферромагнитном резонансе.
6. Власов В.С., Иванов А.П., Шавров В.Г., Щеглов В.И. (СыктГУ, Сыктывкар). Нелинейные явления при возбуждении СВЧ гиперзвука в условиях ферромагнитного резонанса.
7. Зверев В.В., Филиппов Б.Н., Дубовик М.Н. (УФУ, Екатеринбург). Трехмерное микромагнитное моделирование локализованных топологических структур в тонких магнитных пленках.
8. Калякулина А.И., Панкратов А.Л. (ННГУ, Нижний Новгород). Среднее время индуцированной шумом генерации импульсов напряжения в джозефсоновских контактах.
9. Мыльников В.М., Панкратов А.Л., Панкратова Е.В. (ННГУ, Нижний Новгород). Оптимизация отклика неавтономных систем джозефсоновских контактов с малым затуханием.
10. Мантуров А.О., Глуховская Е.Е. (СГТУ, Саратов). Исследование устойчивости и анализ бифуркационных диаграмм SPICE-моделей электронных схем.
11. Стародубова Е.Н., Усачева С.А., Рыскин Н.М. (СГУ, Саратов). К теории синхронизации двухмодового электронного генератора с близкими собственными частотами.
12. Одинцов С.А., Садовников А.В., Шешукова С.Е. (СГУ, Саратов). Исследование модового состава магнитостатических волн в решетке связанных ЖИГ.
13. Грачев А.А., Садовников А.В., Шешукова С.Е. (СГУ, Саратов). Исследование эффектов гибридизации ЭМСВ в системе связанных ферритовых волноводов с сегнетоэлектрической нагрузкой.
14. Садовников А.В., Лисицын Е.А. (СГУ, Саратов). Генерация щелевых солитонов в наклонной брэгговской решетке.
15. Шихматова В.В., Рожнев А.Г. (СГУ, Саратов). Моделирование электромагнитных волн в открытых слоистых структурах из метаматериалов методом точных конечных разностей.
16. Гришин С.В., Скороходов В.Н. (ОФНС НИИ ЕН СГУ, Саратов). Генерация диссипативных временных солитонов в активном кольцевом резонаторе с клистроном-усилителем.
17. Морозова М.А., Шараевская А.Ю. (СГУ, Саратов). Дисперсионные характеристики магнитостатических волн в слоистых структурах на основе магнитных кристаллов.
18. Голова Т.М., Романенко Д.В., Сысоев И.В., Гришин С.В. (СГУ, Саратов). Оценка старшего ляпуновского показателя по экспериментальным временным рядам кольцевых автоколебательных систем с ферромагнитными пленками.
19. Исаева О.Б., Савин Д.В., Селезнев Е.П. (СФ ИРЭ РАН, Саратов). Грубая синхронизация грубых хаотических систем и скрытая коммуникация с помощью генераторов гиперборлического хаоса, гиперхаоса, консервативного хаоса.
20. Исаева О.Б., Обычев М.А. (СФ ИРЭ РАН, Саратов). Стадийная волновая система с феноменами комплексной аналитической динамики и гиперболическим аттрактором.
21. Ткаченко Д.А., Садовников А.В., Рожнев А.Г. (СГУ, Саратов). Программа расчета электродинамических характеристик периодических ферритовых волноводов конечной ширины на основе метода конечных элементов.
22. Садовников А.В., Бегинин Е.Н., Шараевский Ю.П. (СГУ, Саратов). Дискретная дифракция спиновых волн в системе латерально связанных ЖИГ волноводов.

23. Игангалиев А.Н., Садовников А.В., Бегинин Е.Н. (СГУ, Саратов). Распространение магнитостатической волны в нерегулярном ферритовом сужающемся волноводе.
24. Суровцев В.В., Садовников А.В., Романенко Д.В. (СГУ, Саратов). Распространение магнитостатической волны в нерегулярном Г-образном ферритовом волноводе.
25. Бадарин А.А., Куркин С.А., Храмов А.Е. (СГУ, Саратов). Исследование влияния проводимости стенок камеры дрейфа на динамику релятивистского электронного потока с виртуальным катодом.
26. Баланов А.Г., Короновский А.А., Москаленко О.И., Сельский А.О., Храмов А.Е. (СГУ, Саратов). Механизм смены режима генерации колебаний тока, протекающего через полупроводниковую сверхрешетку.
27. Андреев А.В., Баланов А.Г., Храмов А.Е. (СГУ, Саратов). Хаос и управлением им в системе двух ридберговских атомов.
28. Мельникова М.М., Рыскин Н.М. (СГУ, Саратов). Численное моделирование влияния отражений на динамику многомодового гиротрона.
29. Гиревой Р.А., Емельянов В.В., Рыскин Н.М. (СГУ, Саратов). Численное моделирование многорезонаторного клистрона-усилителя с двухзональными резонаторами на основе нестационарной теории.
30. Рыскин Н.М., Белов К.В. (СГУ, Саратов). Численное моделирование нелинейных нестационарных процессов в генераторе на основе связанных пролетных клистронов.
31. Новожилова Ю.В. (ИПФ РАН, Нижний Новгород) Стабилизация частоты гиротрона отражением от нагрузки.
32. Гурневич Е.А., Молчанов П.В. (ИЯП БГУ, Минск, Беларусь). Влияние разброса параметров сильноточного релятивистского электронного пучка на процессы генерации СВЧ излучения в трехсекционном аксиальном виркаторе.
33. Тихонов В.В., Литвиненко А.Н., Садовников А.В., Никитов С.А. (СГУ, Саратов). Мандельштам-Бриллюэновская спектроскопия магнитоакустических резонансов в пленочной структуре ЖИГ-ГГГ.
34. Петрик А.Г., Егоров Е.Н., Храмов А.Е. (СГТУ, СГУ, Саратов) Трёхмерное моделирование формирования сжатого состояния релятивистского электронного пучка в составной трубе дрейфа.
35. Золотых Д.Н., Роговин В.И. (ОАО «НПП «Алмаз»). Расчёт ЛБВ с рабочей частотой 0.2 ТГц на основе замедляющей системы типа «гребёнка» с пятью цилиндрическими электронными потоками

**5 февраля 2015 г., четверг**

9:00 – 13:00 *Пленарное заседание:*

**Гиротроны, giro-усилители**

---

**Лукша О.И., Архипов А.В., Дворецкая Н.В., Колмакова Н.Г., Самсонов Д.Б., Соминский Г.Г., Трофимов П.А.** (СПбГПУ, Санкт-Петербург). Новые методы диагностики и повышения качества винтового электронного потока в гиротронах.

**Соминский Г.Г., Сезонов В.Е., Тарадаев Е.П., Тумарева Т.А., Илькив И.В., Задиранов Ю.М., Корнишин С.Ю., Степанова А.Н.** (СПбГПУ, Санкт-Петербург). Перспективные полевые эмиттеры для высоковольтных электронных устройств.

**Глявин М.Ю.** (ИПФ РАН, Нижний Новгород). Терагерцовые гиротроны: состояние и перспективы.

**Запевалов В.Е.** (ИПФ РАН, Нижний Новгород). Современные тенденции развития гиротронов.

13.00. *Обед*

14:30 – 16:30 *Устные доклады.*

**Релятивистская и плазменная электроника больших мощностей**

**Применения приборов СВЧ в телекоммуникационных системах, медицине, ускорительной технике, радарх, системах безопасности.**

---

1. Корниенко В.Н., Черепенин В.А. (ИРЭ РАН, Москва). Особенности сверхизлучения поливинтового электронного потока в статических электрическом и магнитном полях.
2. Бадарин А.А., Куркин С.А., Храмов А.Е. (СГУ, СГТУ, Саратов). Исследование процессов генерации в релятивистском виркаторе на высших гармониках основной частоты осцилляций виртуального катода.
3. Фролов Н.С., Куркин С.А., Бадарин А.А., Храмов А.Е., Короновский А.А. (СГУ, СГТУ, Саратов) Источник излучения субмиллиметрового диапазона на основе электронного потока с виртуальным катодом.
4. Мещеряков В.В., Воробьев С.И., Семенов С.Н. (ООО «Apstec Labs», СПбГЭТУ, Санкт-Петербург). Микроволновая система дистанционного досмотра.
5. Соболев Д.И., Денисов Г.Г. (ИПФ РАН, Нижний Новгород). Увеличение углового диапазона системы дистанционного управления направлением пучка.
6. Дмитриев А.С., Емельянов Р.Ю., Герасимов М.Ю. (ИРЭ РАН, Москва). Экспериментальное исследование динамики ансамбля осцилляторов Курамото в активных беспроводных сетях.
7. Садовников А.В., Гришин С.В., Шараевский Ю.П., Никитов С.А., Davies C.S., Kruglyak V.V. (СГУ, Саратов). Ответвление магнитостатических спиновых волн в ферромагнитных микроволноводах.

17:00 – 18:30 *Устные доклады.*

**Гиротроны, гиро-усилители.**

---

1. Рожнев А.Г. (ОФНС НИИ ЕН СГУ, Саратов). Простой способ расчета комплексных мод резонатора гиротрона.
2. Завольский Н.А., Запевалов В.Е., Лещева К.А., Розенталь Р.М., Седов А.С. (ИПФ РАН, Нижний Новгород). Влияние азимутальной несимметрии электронного пучка и резонатора на характеристики гиротрона.

3. Глявин М.Ю., Завольский Н.А., Запевалов В.Е., Нусинович Г.С., Петелин М.И., Седов А.С. (ИПФ РАН, Нижний Новгород). Оптимизация параметров маломощных терагерцовых гиротронов.
4. Глявин М.Ю., Морозкин М.В., Цветков А.И., Фокин А.П., Холопцев В.В. (ИПФ РАН, Нижний Новгород). Разработка микроволнового комплекса для медико-биологических исследований.
5. Планкин О.П., Розенталь Р.М., Семенов Е.С. (ИПФ РАН, Нижний Новгород). Развитие методов анализа электронно-оптических систем гиротронов с нарушениями азимутальной симметрии.
6. Абубакиров Э.Б., Денисов Г.Г., Гузнов Ю.М., Завольский Н.А., Запевалов В.Е., Запевалов С.А., Планкин О.П., Розенталь Р.М., Седов А.С., Семенов Е.С., Шевченко А.С. (ИПФ РАН, Нижний Новгород). Проект 100 ГГц релятивистского гиротрона с выходной мощностью 5 МВт.

**6 февраля 2015 г., пятница**

9:00 – 11:00 *Пленарное заседание:*

**Специальные вопросы СВЧ электроники.**

---

**Морев С.П.** (ФГУП «НПП Торий», НИЯУ МИФИ, Москва). Возможности промышленного применения углеродных наноразмерных структур с полевой эмиссией в качестве катодов мощных СВЧ приборов: состояние дел, перспективы.

**Гинзбург Н.С.** (ИПФ РАН, Нижний Новгород) Квазиоптическая теория стимулированного черенковского излучения релятивистских электронных пучков и сгустков, движущихся над периодически гофрированными поверхностями

11:00 – 13:00 *Пленарное заседание:*

**Магнитоэлектроника.**

---

**Гришин С.В., Морозова М.А., Романенко Д.В., Шараевский Ю.П.** (ОФНС НИИ ЕН СГУ, Саратов). Диссипативные структуры и хаос в кольцевых автоколебательных системах при трехволновом взаимодействии спиновых волн.

**Никитов С.А., Хивинцев Ю.В., Филимонов Ю.А.** (СФ ИРЭ РАН, Саратов) Разработка элементной базы электроники СВЧ на принципах магноники.

13.00. *Обед*

14:30 – 17:00 *Устные доклады.*

**Теория и разработка классических вакуумных приборов СВЧ.**

---

1. Комаров Д.А. (ФГУП «НПП Торий», НИЯУ МИФИ, Москва). Принципиальные ограничения использования автоэмиссионных структур с минимальным уровнем управляющих напряжений в мощных импульсных ЭВП СВЧ.
2. Гамюнов Ю.Г., Патрушева Е.В. (СГУ, Саратов). О клинотронном эффекте.
3. Накрап И.А., Савин А.Н. (СГУ, Саратов). Условие выполнения теоремы Флоке для почти периодических волноведущих систем в режиме вынужденных колебаний.
4. Калинин Ю.А., Стародубов А.В., Фокин А.С. (СГУ, Саратов). Экспериментальное исследование генератора с многоскоростным электронным пучком.
5. Кудряшов А.Г., Сивяков Б.К. (СГТУ, Саратов). Уменьшение фазовой чувствительности лампы с бегущей волной.
6. Нестеров Д.А., Царев В.А. (СГТУ, Саратов). Синтез многоканального двухзазорного резонатора с кратными резонансными частотами, нагруженного индуктивными стержнями.
7. Иванов А.А., Дармаев А.Н., Морев С.П. (ОАО «ФГУП «НПП «Салют», Нижний Новгород). Разработка электронно-оптической системы для низковольтной лампы бегущей волны W-диапазона.
8. Иванов А.А. (ОАО «ФГУП «НПП «Салют», Нижний Новгород). Разработка замедляющей системы для низковольтной лампы бегущей волны W-диапазона.
9. Дармаев А.Н., Комаров Д.А., Морев С.П. (ФГУП «НПП Торий», Москва). Об одной возможности ввода магнитного поля на катод ЭОС с высокой компрессией интенсивного электронного потока.

14:30 – 16:00 *Устные доклады.*

#### **Нелинейная динамика и задачи СВЧ электроники и радиофизики.**

---

1. Кульминский Д.Д., Караваев А.С., Прохоров М.Д., Пономаренко В.И. (СФ ИРЭ РАН, Саратов). Широкополосная система передачи информации на основе генератора с запаздыванием с переключаемым временем задержки.
2. Дмитриев Б.С., Жарков Ю.Д., Садовников С.А., Скороходов В.Н. (СГУ, Саратов). Мощные СВЧ генераторы широкополосных и сверхширокополосных хаотических радиоимпульсов.
3. Сафин А.Р., Устинов А.Б. (НИУ «МЭИ», Москва). Теоретическое исследование релаксационного механизма ограничения нелинейного сдвига частоты колебаний.
4. Санин А.Л., Смирновский А.А. (СПбПУ, Санкт-Петербург) Квантовый диссипативный осциллятор с пространственно-временным потенциалом четвёртой степени.
5. Титов А.В. (СГУ, Саратов). Приближенная линейная теория двухлучевого оротрона с различной структурой поля в открытом резонаторе.
6. Максименко В.А., Макаров В.В., Короновский А.А., Храмов А.Е., Баланов А.Г. (СГУ, СГТУ, Саратов). Влияние параметров контакта коллектора на характеристики высокочастотной генерации в полупроводниковой сверхрешетке.
7. Макаров В.В., Максименко В.А., Короновский А.А., Храмов А.Е., Баланов А.Г. (СГУ, СГТУ, Саратов). Исследование механизмов перехода к хаотической генерации в полупроводниковой наноструктуре, помещенной во внешнюю резонансную систему.

16:30 – 18:30 *Устные доклады.*

---

## **Магнитоэлектроника.**

---

1. Байкенов Е.Ж., Изможеров И.М., Зверев В.В., Филиппов Б.Н. (УФУ, Екатеринбург). Трехмерное микромагнитное моделирование периодических цепочек переходных областей в асимметричных вихревых доменных стенках.
2. Бегинин Е.Н., Садовников А.В., Шараевский Ю.П., Шешукова С.Е. (СГУ, Саратов). Генерация и распространение коротких спиновых волн в нерегулярных ферритовых волноводах.
3. Бубликов К.В., Садовников А.В., Бегинин Е.Н., Шараевский Ю.П. (СГУ, Саратов). Трансформация модового состава электромагнитных спиновых волн в структуре феррит-сегнетоэлектрик конечной ширины.
4. Устинов А.Б., Никитин А.А., Кондрашов А.В., Черкасский М.А., Калиникоз Б.А. (СПбГЭУ, Санкт-Петербург). Автогенерация солитонов огибающей и динамического хаоса электромагнитно-спиновых волн в мультиферроидных осцилляторах.
5. Устинов А.Б., Кондрашов А.В. (СПбГЭУ, Санкт-Петербург). Хаотическая динамика спин-волновых солитонов в ферромагнитных пленках.
6. Романенко Д.В., Гришин С.В., Шараевский Ю.П., Садовников А.В. (СГУ, Саратов). Особенности формирования временных диссипативных структур в неавтономной кольцевой автоколебательной системе с ферромагнитной плёнкой.
7. Матвеев О.В., Морозова М.А. (СГУ, Саратов). Нелинейные дисперсионные характеристики гибридных волн в мультиферроидных структурах.
8. Тихонов В.В., Литвиненко А.Н. (СГУ, Саратов). Магнитоакустический генератор с низким уровнем фазового шума.

**7 февраля 2015 г., суббота**

9:00 – 12:00 *Пленарное заседание:*

**Нелинейная динамика и задачи СВЧ электроники и радиофизики.**

---

**Храмов А.Е., Короновский А.А., Куркин С.А., Магда И.И., Фролов Н.С.** (СГУ, СГТУ, Саратов). Схемы управления электронным потоком с виртуальным катодом с использованием обратной связи: перспективные генераторы и усилители мощного электромагнитного излучения виртодного типа

**Кузнецов А.П., Станкевич Н.В.** (СГТУ, Саратов). Автономные системы с квазипериодической динамикой: примеры и свойства (обзор).

14:00 – 15:00 *Заккрытие школы*

---