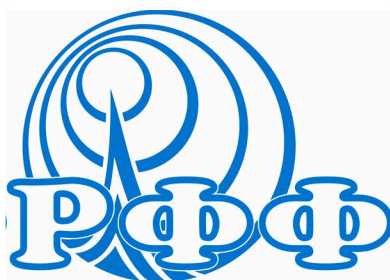




Национальный
исследовательский

**Томский
государственный
университет**



**Радиофизический
факультет**



**8-я Международная научно-практическая конференция
Актуальные проблемы радиофизики
АПР 2019**

Программа конференции



**РОССИЙСКИЙ ФОНД
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**1-4 октября 2019 года
г. Томск**



Уважаемые участники конференции АПР-2019!

Организационный комитет 8-ой Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы радиофизики АПР–2019» приветствует вас в Томске!

Международная конференция «Актуальные проблемы радиофизики» (АПР) была организована на базе Томского государственного университета в 2006 году для предоставления возможности специалистам в области радиофизики обменяться опытом, представить новые научные результаты и установить деловые контакты. В разные годы в конференции приняли участие тысячи ученых со всего мира.

В 2019 году на конференции планируется обмен мнениями международных специалистов в таких областях научных направлений, как радиофизика, антенны для связи и зондирования, радиоэлектроника, полупроводниковая электроника, оптико-электронные системы дистанционного зондирования, квантовая электроника и фотоника, информационные технологии в исследовании дискретных структур, космическая физика и экология. Доклады на конференции будут представлены на пленарном заседании и восьми секциях по отдельным направлениям.

Традиционно в программе конференции предусмотрены мастер-классы и семинары по продукции и технологиям от ведущих компаний на рынке измерительной техники и телекоммуникационных устройств: Rohde & Schwarz, Keysight Technologies, National Instruments.

В рамках конференции проводится конкурс студенческих проектов в десяти разделах, связанных с новыми приборами, материалами, технологиями и алгоритмами в радиофизике и электронике. Лучшие экспонаты и разработки будут отмечены наградами и дипломами.

Секция 1. Физика радиоволн: излучение, прием и использование

На секции рассматриваются фундаментальные и прикладные вопросы, связанные с особенностями генерации и распространения электромагнитных волн радиодиапазона в различных средах, а также с особенностями их использования для связи и локации:

- проблема использования ультразвуковых волн;
- проблема создания антенн, пригодных для сверхширокополосного излучения, в том числе, для задач томографии, поляриметрии и создания систем защиты и противодействия для систем безопасности;
- разработка новых систем модуляции и создание закрытой связи с использованием открытых каналов.

Председатель: Якубов В.П., профессор, д-р физ.-мат. наук.

Секция 2. Радиоэлектроника и электродинамика СВЧ, КВЧ и ГВЧ

На секции предполагается сконцентрировать компетенции исследователей, работающих в сфере создания новых электронных устройств и систем сверхвысоких, крайне высоких и гипервысоких частот. Поскольку речь идет о движении в сторону малых длин волн, эти вопросы неразрывно связаны с задачами электродинамики указанных диапазонов. Предполагается заслушать работы, отражающие как новые результаты в теоретическом описании работы радиоэлектронных элементов, устройств и систем, теоретических результатах решения электродинамических задач, так и возможности их практических реализаций.

Председатель: Дунаевский Г.Е., профессор, д-р физ.-мат. наук.

Секция 3. Твердотельная электроника, микро- и нанoeлектроника

На секции предполагается обсудить актуальные проблемы, связанные с созданием современных приборов и устройств микро-, опто- и нанoeлектроники, а также функциональной электроники.

Председатель: Гермогенов В.П., профессор, д-р физ.-мат. наук.

Секция 4. Лазерные и оптико-электронные системы: разработка, создание, применение

Секция посвящена актуальным проблемам, связанным с созданием и эксплуатацией оптических, оптоэлектронных, лазерных современных приборов и систем, применяемых в медицине, системах космической и наземной связи, навигации, биологии и экологии.

Председатель: Самохвалов И.В., профессор, д-р физ.-мат. наук.

Секция 5. Квантовая электроника и фотоника

На секции будут представлены доклады, посвященные лазерной физике, фотоприемным устройствам, оптоэлектронным приборам и системам. Кроме того, часть докладов посвящена разработке и исследованию фоточувствительных и светоизлучающих материалов, включая органические и неорганические полупроводниковые материалы. Ряд докладов освещает вопросы технологии создания материалов и оптоэлектронных приборов, а также включает результаты воздействия лазерного и ионизирующего излучения на материалы и приборные устройства. В докладах также обсуждаются теоретические исследования взаимодействия оптического излучения с газовыми средами и создание информационно-поисковых систем по оптике газовых сред.

Сопредседатели: Войцеховский А.В., профессор, д-р физ.-мат. наук, Войцеховская О.К., профессор, д-р физ.-мат. наук, Коханенко А.П., профессор, д-р физ.-мат. наук.

Секция 7. Солнечно-земная физика и физическая экология

Многообразие явлений и процессов, которые попадают в научное направление «солнечно-земной физики и физической экологии», определяет достаточно широкий круг научных дисциплин, которые необходимы для их всестороннего исследования. К ним относятся космическая физика, физика плазмы, теоретическая физика, физика атмосферы, ионосферы и магнитосферы Земли, физическая экология, метеорология и климатология.

Председатель: Колесник С.А., доцент, канд. физ.-мат. наук.

Секция 8. Современные проблемы и технологии подготовки специалистов в области радиофизики, радиотехники и оптики

Секция посвящена рассмотрению вопросов, связанных с проблемами и технологиями подготовки специалистов в области радиофизики, радиотехники и оптики.

Председатель: Жуков А.А., доцент, канд. физ.-мат. наук.

Секция 9. Современные измерительные средства и технологии

На секции будут обсуждаться вопросы, связанные с теорией и практикой измерений в радиодиапазоне на СВЧ и КВЧ, а также на звуковых и ультразвуковых частотах. Рассматриваются основные задачи измерений, их основные характеристики, современные методы обработки и представления их результатов, а также методы и средства измерений параметров СВЧ-цепей, радиосигналов, электрофизических параметров материалов и сред.

Председатель: Балзовский Е.В., канд. физ.-мат. наук.

Основные научные направления конференции:

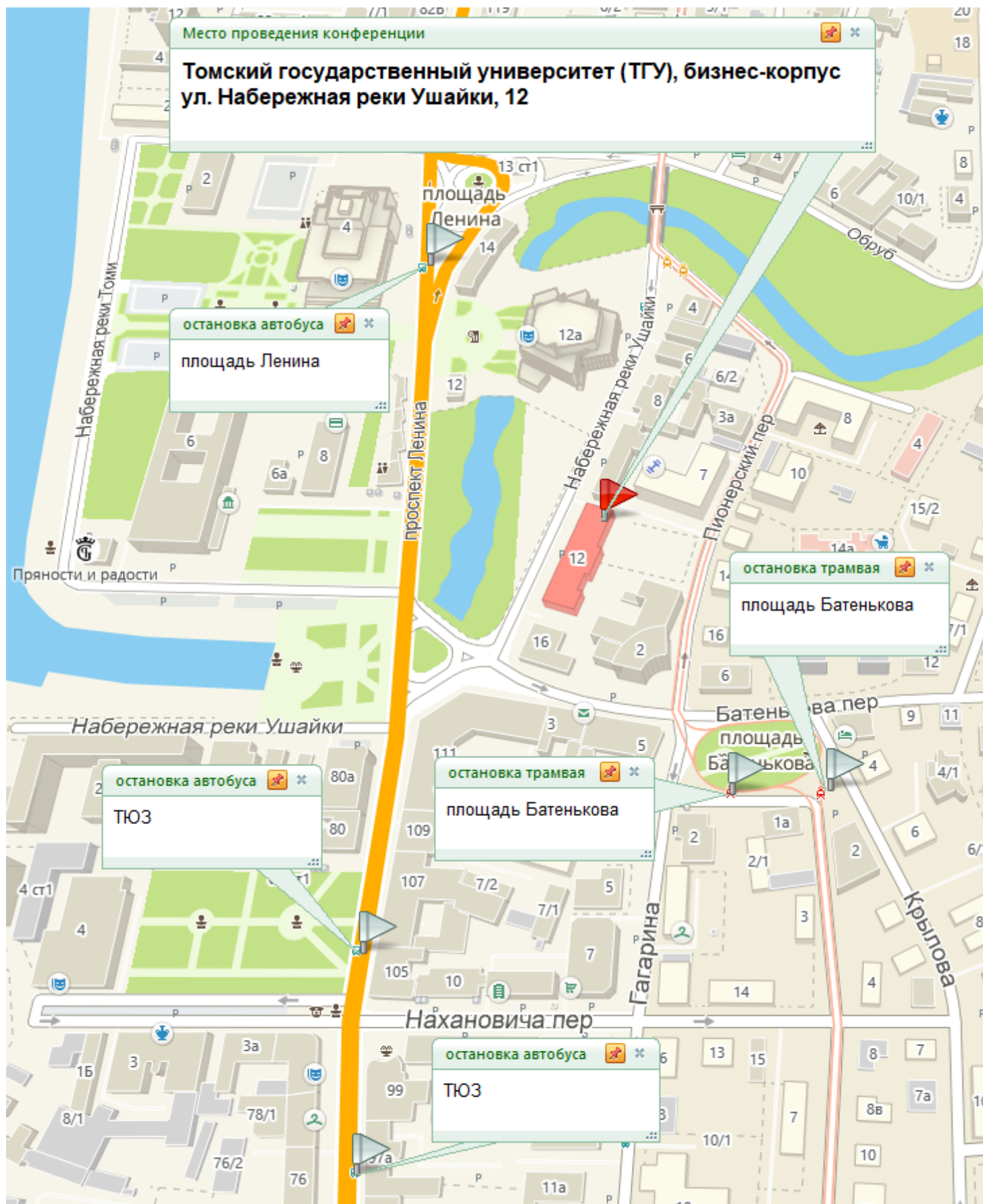
- Физика взаимодействия радиоволн с неоднородными средами и объектами.
- Радиотомография и сверхширокополосное зондирование.
- Метаматериалы, магнитные материалы и нанотехнологии в радиофизике и электронике.
- Наноэлектромагнетизм.
- Методы и средства измерения электромагнитных характеристик материалов в гигагерцовом и терагерцовом диапазонах.
- Материалы и приборы микро-, опто- и наноэлектроники.
- Полупроводниковые детекторы и сенсоры.
- Лазерные и оптико-электронные системы в исследовании материалов и сред.
- Компьютерная оптика, цифровая голография, обработка изображений.
- Квантовая электроника, фотоника и нелинейная оптика.
- Материалы и приборы нанофотоники и наноплазмоники.
- Нелинейная динамика, синергетика и фрактальная геометрия в радиофизике и оптике.
- Информационные технологии в исследовании сложных структур.
- Физика магнитосферы, ионосферы, верхней атмосферы Земли.
- Солнечно-земная физика и физическая экология.
- Современные технологии преподавания радиофизических и радиотехнических дисциплин.

Организаторы конференции:

- Томский государственный университет (ТГУ),
- Радиофизический факультет ТГУ,
- ООО "Радиовидение".

Конференция проводится при поддержке РФФИ, грант № 19-02-20099.

Конференция пройдет с 1 по 4 октября 2019 года на базе Томского государственного университета по адресу: г. Томск, ул. Набережная реки Ушайки, 12 (бизнес-корпус ТГУ).



ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Председатель оргкомитета:

Коротаев А.Г. – доцент, канд. физ.-мат. наук (Томск, Россия).

Сопредседатель:

Шипилов С.Э. – доцент, канд. физ.-мат. наук (Томск, Россия).

Заместители председателя:

Завьялова К.В. – доцент, канд. физ.-мат. наук (Томск, Россия);

Юрченко А.В. – профессор, д-р техн. наук (Томск, Россия).

Ученый секретарь:

Ерзакова Н.Н. – ассистент.

Члены оргкомитета:

Беличенко В.П. – профессор, д-р физ.-мат. наук;

Коханенко А.П. – профессор, д-р физ.-мат. наук;

Кочеткова Т.Д. – доцент, канд. физ.-мат. наук;

Сатаров Р.Н. – научн. сотр, канд. физ.-мат. наук;

Мироньчев А.С. – научн. сотр, канд. физ.-мат. наук;

Запасной А.С. – доцент, канд. физ.-мат. наук;

Клоков А.В. – доцент, канд. физ.-мат. наук;

Бадьин А.В. – доцент, канд. физ.-мат. наук;

Брюханова В.В. – доцент, канд. физ.-мат. наук;

Хмелев В.Л. – инженер, аспирант РФФ ТГУ;

Копьев В.В. – ассистент, аспирант РФФ ТГУ;

Лапутенко А.В. – ассистент, аспирант РФФ ТГУ;

Цюпа И.Ю. – ассистент, магистрант РФФ ТГУ;

Красилова Е.А. – ст. преподаватель;

Политов М.В. – ст. преподаватель;

Харапудченко О.В. – ст. преподаватель.

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

Сопредседатели:

Бузник В.М. – академик РАН (Москва, Россия);

Демин В.В. – проректор по учебной работе ТГУ, канд. физ.-мат. наук (Томск, Россия).

Члены комитета:

Кабанов М.В. – член-корреспондент РАН (Томск, Россия);

Белуччи С. – профессор, д-р физ.-мат. наук (Фраскати (Рим), Италия);

Блаунштейн Н.Ш. – профессор, д-р физ.-мат. наук (Беэр-Шева, Израиль);

Вилла Т. – профессор, д-р физ.-мат. наук (Верона, Италия);

Ижнин И.И. – профессор, д-р физ.-мат. наук (Львов, Украина);

Ламбин Ф. – профессор, д-р физ.-мат. наук (Намур, Бельгия);

Максименко С.В. – профессор, д-р физ.-мат. наук (Минск, Беларусь);

Митев В. – д-р наук (Невшатель, Швейцария);

Сато М. – профессор, д-р физ.-мат. наук (Сендай, Япония);

Свирко Ю. – профессор (Йоэнсуу, Финляндия);

Святек З. – профессор (Краков, Польша);

Смит Р. – профессор, д-р физ.-мат. наук (Лафборо, Великобритания);

Целзард А. – профессор (Нанси, Франция);

Чанг Р. – профессор, д-р физ.-мат. наук (Тайвань);

Сименс Э. – профессор, д-р физ.-мат. наук (Анхальт, Германия);

Войцеховский А.В. – профессор, д-р физ.-мат. наук (Томск, Россия);

Гермогенов В.П. – профессор, д-р физ.-мат. наук (Томск, Россия);

Дунаевский Г.Е. – профессор, д-р техн. наук (Томск, Россия);

Евтушенко Н.В. – профессор, д-р техн. наук (Томск, Россия);

Самохвалов И.В. – профессор, д-р физ.-мат. наук (Томск, Россия);

Якубов В.П. – профессор, д-р физ.-мат. наук (Томск, Россия);

Беляев Б.А. – профессор, д-р техн. наук (Красноярск, Россия);

Ивонин И.В. – профессор, д-р физ.-мат. наук (Томск, Россия);

Кистенёв Ю.В. – профессор, д-р физ.-мат. наук (Томск, Россия);

Кошелев В.И. – профессор, д-р физ.-мат. наук (Томск, Россия);

Крутиков В.А. – д-р физ.-мат. наук (Томск, Россия);

Лукин В.П. – профессор, д-р физ.-мат. наук (Томск, Россия);

Матвиенко Г.Г. – д-р физ.-мат. наук (Томск, Россия);

Пчеляков О.П. – профессор, д-р физ.-мат. наук (Новосибирск, Россия);

Средин В.Г. – профессор, д-р физ.-мат. наук (Москва, Россия);

Тарасенко В.Ф. – профессор, д-р физ.-мат. наук (Томск, Россия);

Толбанов О.П. – профессор, д-р физ.-мат. наук (Томск, Россия);

Щукин Г.Г. – профессор, д-р физ.-мат. наук (Санкт-Петербург, Россия);

Якушенко Ю.Г. – профессор, д-р техн. наук (Москва, Россия);

Колесник С.А. – доцент, канд. физ.-мат. наук (Томск, Россия);

Минин И.В. – профессор, д-р физ.-мат. наук (Новосибирск, Россия);

Минин О.В. – профессор, д-р физ.-мат. наук (Новосибирск, Россия);

Филимонов С.Н. – доцент, кандидат физ.-мат. наук (Томск, Россия).

Программа конференции

Конференция пройдет в 4-х аудиториях бизнес-корпуса ТГУ (г. Томск, ул. Набережная реки Ушайки, 12): ауд. 210 расположена на 2-м этаже здания, ауд. 307, 308, 310 расположены на 3-м этаже здания.

Конкурс студенческих работ будет проводиться в актовом зале 11-го корпуса ТГУ (г. Томск, ул. Ф.Лыткина, 28Г).

1 октября в программе конференции регистрация участников, пленарные доклады с кофе-брейком (КБ) и перерывом на обед, а также приветственный фуршет.

2 октября - секционные доклады и семинары фирм.

3 октября - секционные доклады, мастер-классы от фирм и конкурс студенческих проектов.

4 октября планируется подведение итогов, вручение дипломов и закрытие конференции.

		09:00 - 09:30	09:30 - 10:00	10:00 - 10:15	10:15 - 11:15	11:15 - 11:45	11:45 - 12:15	12:15 - 12:30	12:30 - 13:00	13:00 - 13:45	13:45 - 14:00	14:00 - 14:45	14:45 - 15:00	15:00 - 15:15	15:15 - 15:30	15:30 - 16:00	16:00 - 16:15	16:15 - 16:30	16:30 - 16:45	16:45 - 17:45	17:45 - 18:00	18:00		
1 октября вторник	Регистрация участников	холл																						
	Пленарные доклады				ауд. 310		КБ		ауд. 310		перерыв		ауд. 310											
	Фуршет																							
2 октября среда	Семинары фирм		ауд. 210				ауд. 210					ауд. 210												
	Секция 1				ауд. 210	кофе-брейк			ауд. 210	перерыв			ауд. 210											
	Секция 2				ауд. 308				ауд. 308															
	Секция 4				ауд. 307				ауд. 307					ауд. 307										
	Секция 5				ауд. 310				ауд. 310					ауд. 310										
Секция 3																								
3 октября четверг	Секция 1				ауд. 210	кофе-брейк			ауд. 210	перерыв		ауд. 210												
	Секция 2				ауд. 308				ауд. 308				ауд. 308											
	Секция 3								ауд. 310				ауд. 310											
	Секция 4				ауд. 307																			
	Секция 5				ауд. 310																			
	Секция 7								ауд. 307															
	Секция 8													ауд. 307										
	Секция 9																	ауд. 308						
Конкурс студенческих проектов															11 корп., актовый зал									
4 октября пятница	Закрытие конференции				ауд. 310																			

вторник, 1 октября
г. Томск, ул. Набережная реки Ушайки, 12
(Томский государственный университет (ТГУ), бизнес-корпус)

ХОЛЛ

[09:00 - 10:00]

регистрация участников конференции

[10:00 - 10:15] Открытие конференции
 Вступительное слово

[10:15 - 10:45] Блаунштейн Натан Шаевич (Blaunstein Natan Shaeovich)
 Advanced Technologies and Systems Beyond 4-G

[10:45 - 11:15] Эдуард Сименс (Eduard Siemens)
 Industrial Internet of Things for the use in energy-autarkic systems based on renewable sources

[11:15 - 11:45] Ян-Чжао Се (Yan-Zhao Xie)
 High Voltage Transient Generators with Rise Time of Nano- and Pico-Second Level and Their Applications

[11:45 - 12:15]

кофе-брейк

[12:15 - 12:45] Сиаоюнь Лу (Xiaoyn Lu)
 Transcriptome and metabolomics analysis of mice exposed to high-power microwave pulses

[12:45 - 13:15] Мехтиев Али Джаванширович
 Волоконно-оптические системы охраны периметров распределенного типа

[13:15 - 13:45] Тарасенко Виктор Федотович, Олешко Владимир Иванович
 Излучение кристаллов под воздействием пучков убегающих электронов

[13:45 - 14:45]

перерыв

[14:45 - 15:15] Лукин Владимир Петрович
 Опыт создания систем адаптивной оптики для коррекции изображений в солнечных астрономических телескопах

[15:15 - 15:45] Соснин Эдуард Анатольевич
 Экспериментальное моделирование влияния внешнего электрического поля на развитие апокампического разряда

[15:45 - 16:15] Дорофеев Игорь Олегович, Антипов Владимир Борисович,
 Гаврилин Евгений Владимирович, Дунаевский Григорий Ефимович,
 Нечаев Александр Николаевич
 Вопросы микроволнового отогрева холодной травмы

[16:15 - 16:45] Кривальцевич Сергей Викторович, Ященко Александр Сергеевич,
 Майненгер Ксения Алексеевна, Кудрин Олег Иванович, Зубков Михаил Павлович
 Влияние подстилающей поверхности на направленные характеристики антенн ДКМВ диапазона

[16:45 - 17:15] Геворкян Армен Валерьевич
 Характеристики излучения сверхширокополосной печатной дипольной антенны с широкоугольным сканированием, работающей в диапазоне частот от 1 до 3 ГГц

[17:15 - 17:45] Буянов Юрий Иннокентьевич, Балзовский Евгений Владимирович,
 Шипилов Сергей Эдуардович
 Многофункциональные щелевые излучатели

[18:00]

начало приветственного фуршета для участников конференции

Пленарные доклады, 3 эт., 310 ауд.

среда, 2 октября
г. Томск, ул. Набережная реки Ушайки, 12 (Томский государственный университет (ТГУ), бизнес-корпус)

Семинары фирм	Rohde & Schwarz Опыт реальной разработки и внедрения на предприятиях и в научных институтах		[09:30 - 10:15]
	Фисанов В.В. О киральной среде с нулевыми значениями проницаемостей	[10:15 - 10:30]	Ткачев Е.Н., Кузнецов В.Л., Ткачева Л.А. Электрофизические свойства бумаги, состоящей из многослойных углеродных нанотрубок
	Фисанов В.В. Геометрические аспекты отрицательного преломления	[10:30 - 10:45]	Измайлов И.В., Пойзнер Б.Н. Частотная модуляция вместо фазовой при управлении формой нелинейной передаточной характеристики: pro et contra
	Ветлужский А.Ю. Наблюдение сильной локализации электромагнитных волн в случайных дискретных средах	[10:45 - 11:00]	Черникова Е.Б., Белоусов А.О., Газизов Т.Р. Анализ разложения сверхкороткого импульса в зеркально-симметричной меандровой линии из двух последовательно соединенных полувитков
	Гулько В.Л., Мещеряков А.А. Определение пеленга и угла крена подвижного объекта по ортогонально эллиптически поляризованным сигналам радиомаяка принятых в круговом поляризационном базисе	[11:00 - 11:15]	Чазов В.А., Дейчули М.П., Кошелев В.И. Резонансные свойства связанных электромагнитных волн в сверхразмерных секционированных замедляющих структурах
кофе-брейк		[11:15 - 11:45]	кофе-брейк

2 эт., 210 ауд.

Секция 1. Физика радиоволн: излучение, прием и использование
Председатель: Якубов В.П.

3 эт., 308 ауд.

Секция 2. Радиоэлектроника и электродинамика СВЧ, КВЧ и ГВЧ
Председатель: Дунаевский Г.Е.

среда, 2 октября
г. Томск, ул. Набережная реки Ушайки, 12 (Томский государственный университет (ТГУ), бизнес-корпус)

Секция 4. Лазерные и оптико-электронные системы: разработка, создание, применение Председатель: Самохвалов И.В.	3 эт., 307 ауд.	Самохвалов И.В., Брюханова В.В., Брюханов И.Д., Животенюк И.В., Ни Е.В., Зуев С.В., Черedyкo Н.Н. Результаты многолетних комплексных исследований перистых облаков поляризационным лидаром в Томском государственном университете	[10:00 - 10:15]	Несмелов С.Н., Войцеховский А.В., Дзядух С.М., Горн Д.И., Варавин В.С., Дворецкий С.А., Михайлов Н.Н., Якушев М.В., Сидоров Г.Ю. Электрофизические характеристики MWIR nВn-структур на основе МЛЭ HgCdTe	Секция 5. Квантовая электроника и фотоника Председатель: Войцеховский А.В.	3 эт., 310 ауд.
	Mitev V. Micropulse backscatter lidar for airborne cloud detection	[10:15 - 10:30]	Ижнин И.И., Фицыч Е.И., Войцеховский А.В., Коротаев А.Г., Мынбаев К.Д., Курбанов К.Р., Варавин В.С., Дворецкий С.А., Михайлов Н.Н., Ремесник В.Г., Якушев М.В., Бончик А.Ю., Савицкий Г.В., Świątek Z., Morgiel J. Локализация и природа радиационных донорных дефектов в имплантированных мышьяком МЛЭ пленках CdHgTe			
	Скороход Н.Н., Елизаров А.И. Обнаружение и анализ перемещения перистой облачности по результатам обработки данных спутникового зондирования	[10:30 - 10:45]	Сахаров М.В., Средин В.Г., Запонов А.Э., Конради Д.С. Имитационное моделирование воздействия лазерного излучения на InSb матричный фотоприемник			
	Вострецов Н.А. Зависимость величины уровня насыщения флуктуаций светового потока узкого расходящегося лазерного пучка (0.63 мкм) от длины трассы в приземной атмосфере в снегопадах	[10:45 - 11:00]	Несмелов С.Н., Войцеховский А.В., Дзядух С.М., Ижнин И.И., Варавин В.С., Дворецкий С.А., Михайлов Н.Н., Якушев М.В., Сидоров Г.Ю. Влияние различных стадий процессов ионной имплантации и отжига в МЛЭ HgCdTe на адмиттанс тестовых структур металл–диэлектрик–полупроводник			
	Носов В.В., Лукин В.П., Носов Е.В., Торгаев А.В. Когерентная турбулентность. История возникновения и эволюции понятия	[11:00 - 11:15]	Средин В.Г., Войцеховский А.В., Ананьин О.Б., Мелехов А.П., Несмелов С.Н., Дзядух С.М., Рамокоti Р.Ш. К проблеме дефектообразования в эпитаксиальных слоях Cdx Hg1-xTe мягким рентгеновским излучением лазерной плазмы			
	кофе-брейк	[11:15 - 11:45]	кофе-брейк			

среда, 2 октября
г. Томск, ул. Набережная реки Ушайки, 12 (Томский государственный университет (ТГУ), бизнес-корпус)

Семинары фирм	Keysight Technologies Ускоря инновации		[11:45 - 12:30]
	Секция 1. Физика радиоволн: изучение, прием и использование Председатель: Якубов В.П.	Доржиев Б.Ч., Очилов О.Н. Экспериментальные исследования корреляционной связи отраженных и излученных сигналов почвенных покровов в X диапазоне	[12:30 - 12:45]
Очилов О.Н., Доржиев Б.Ч. Поляризационные и угловые особенности взаимосвязи СВЧ-отражательных и излучательных характеристик лесных сред		[12:45 - 13:00]	Дейчули М.П., Кошелев В.И., Петкун А.А. Новый способ управления линейно-поляризованным волновым пучком
		Берсенев А.М., Протопопов И.А., Киселев А.В. Разработка прототипа SMART крышки топливного бака грузового автомобиля	
		перерыв	[13:00 - 14:00]
		перерыв	
		Секция 2. Радиоэлектроника и электродинамика СВЧ, КВЧ и ГВЧ Председатель: Дунаевский Г.Е. 3 эт., 308 ауд.	

среда, 2 октября
г. Томск, ул. Набережная реки Ушайки, 12 (Томский государственный университет (ТГУ), бизнес-корпус)

Секция 4. Лазерные и оптико-электронные системы: разработка, создание, применение Председатель: Самохвалов И.В.	3 эт., 307 ауд.	Носов В.В., Лукин В.П., Носов Е.В., Торгаев А.В. Турбулентные масштабы теории подобия Монина-Обухова в горном анизотропном пограничном слое	[11:45 - 12:00]	Nikiforov A., Timofeev V.A., Mashanov V., Gavrilova T., Gulyaev D., Gutakovskii A., Chetyrin I. Applying Sn as growth catalyst of SiSn islands with Si pedestal and their structural and optical properties	Секция 5. Квантовая электроника и фотоника Председатель: Коханенко А.П.	3 эт., 310 ауд.
	Носов В.В., Лукин В.П., Носов Е.В., Торгаев А.В. Измерения пространственных производных средней температуры в турбулентной атмосфере	[12:00 - 12:15]	Дзядух С.М., Войцеховский А.В., Несмелов С.Н., Коханенко А.П., Копылова Т.Н., Дегтяренко К.М. Подвижность носителей заряда в OLED структурах с излучающими слоями ЯК-203 и Alq3			
	Сахабутдинов А.Ж., Морозов О.Г., Морозов Г.А., Мисбахов Р.Ш., Кузнецов А.А., Нуреев И.И. Концепция радиофотонных сенсорных систем на основе адресных волоконных брэгговских решеток	[12:15 - 12:30]	Дзядух С.М., Войцеховский А.В., Несмелов С.Н., Копылова Т.Н., Новиков В.А., Дегтяренко К.М. Адмиттанс многослойных органо-неорганических систем на основе пентацена в широком диапазоне температур			
	Щукин Г.Г., Борейшо А.С., Ильин М.Ю., Коняев М.А., Жуков В.Ю. Перспективы и применение всепогодных лидарно-радиолакационных комплексов	[12:30 - 12:45]	Лозовой К.А., Коханенко А.П., Дирко В.В., Войцеховский А.В. Рост квантовых точек Ge на окисленной поверхности Si			
	Ветехин И.Д., Канев Ф.Ю. Генерация оптических вихрей в многоканальной оптической системе. Особенности регистрации	[12:45 - 13:00]	Douhan Rahaf M.H., Kokhanenko A.P., Lozovoy K.A. Parameters comparison between quantum dot infrared detectors of Ge/Si and HgCdTe detectors			

перерыв [13:00 - 14:00] перерыв

среда, 2 октября
г. Томск, ул. Набережная реки Ушайки, 12 (Томский государственный университет (ТГУ), бизнес-корпус)

Семинары фирм	National Instruments Образовательные технологии National Instruments	[14:00 - 14:45]
	Сорокин А.В., Подопригора В.Г., Макаров Д.С., Харламов Д.В., Балтайс В.В. Ориентационная упорядоченность элементов дерева в модели диэлектрической проницаемости древостоя	[14:45 - 15:00]
Секция 1. Физика радиоволн: излучение, прием и использование Председатель: Якубов В.П.	Дмитренко А.Г. Исследование влияния электромагнитного взаимодействия объемных тел на характеристики рассеянного поля	[15:00 - 15:15]
	Захаров Ф.Н., Филимонов В.А., Красненко Н.П., Аникин А.С. Оценка относительной влажности тропосферы по сигналам ГНСС	[15:15 - 15:30]
	Лосев Д.В., Бардашов Д.С. Метод итерированных ядер в задаче о распространении волн в неоднородных средах: учет членов высших порядков	[15:30 - 15:45]
	Чапаксов Н.А., Ткачев А.Г., Столяров Р.А. Радиопоглощающие покрытия на основе оксида графена и многостенных углеродных нанотрубок	[15:45 - 16:00]
	Ломухин Ю.Л. Обратные волны и волны с отрицательным углом преломления в задаче Френеля	[16:00 - 16:15]
	Андреев Ю.А., Смирнов С.С., Се Янжао, Цю Янсин Исследование характеристик сверхширокополосных комбинированных и спиральных антенн	[16:15 - 16:30]
	2 эт., 210 ауд.	



среда, 2 октября
г. Томск, ул. Набережная реки Ушайки, 12 (Томский государственный университет (ТГУ), бизнес-корпус)

Секция 4. Лазерные и оптико-электронные системы: разработка, создание, применение Председатель: Самохвалов И.В.	3 эт., 307 ауд.	Веретехин И.Д., Канев Ф.Ю. Оценка точности алгоритмов регистрации оптических вихрей	[14:00 - 14:15]	Войцеховская О.К., Войцеховский А.В. Гибридный подход к разработке лазерных систем зондирования газовой-аэрозольных сред
		Бобровников С.М., Горлов Е.В., Жарков В.И., Конурбаев О.Р. Экспериментальное исследование динамики процесса лазерной фрагментации паров нитросоединений	[14:15 - 14:30]	Юдин Н.Н., Дёмин В.В., Грибенюков А.И., Половцев И.Г., Зиновьев М.М., Юдин Н.А., Солдатов А.Н. Генерация ТГц-излучения на разностной частоте в ZnGeP2 при накачке излучением стронциевого лазера
		Локтюшин О.Ю., Брюханов И.Д., Самохвалов И.В. Программная реализация алгоритма расчёта дрейфа конденсационных следов самолётов на высотах образования перистых облаков	[14:30 - 14:45]	Емельянов Е.А., Петрушков М.О., Лошкарев И.Д., Васев А.В., Семягин Б.Р., Путьято М.А., Преображенский В.В. МЛЭ твёрдых растворов InAsSb для перспективных устройств фотоники
		Герасимова Л.О. Средняя мощность Лагерр-Гауссова пучка на локационной трассе в турбулентной атмосфере	[14:45 - 15:00]	Каширский Д.Е., Войцеховская О.К. Влияние выходных параметров лазеров на оксидах углерода на ослабление излучения газовыми средами в диапазоне температур 296-2000К
		Воеводин В.И. Оптическое «просветление» нелинейно-оптического кристалла ZnGeP2	[15:00 - 15:15]	Трифонова А.В., Землянов А.А., Рямбов Р.В. Спектральные и энергетические характеристики безрезонаторной лазерной генерации в растворах Родамина 6Ж с наночастицами различной природы при фемтосекундном облучении
		Шишко В.А., Коношонкин А.В., Кустова Н.В., Тимофеев Д.Н., Боровой А.Г. Интерференционный пик обратного рассеяния света на частицах случайной формы в рамках приближения физической оптики	[15:15 - 15:30]	Егоров О.В., Каширский Д.Е., Войцеховская О.К. Одновременное определение температуры и парциальных давлений четырёх газовых компонентов (H2O, CO2, CO, NO) выхлопов реактивных двигателей
		Гейнц Ю.Э., Землянов А.А., Минина О.В. Характеристики абберационного фокуса, формируемого при самофокусировке и филаментации фемтосекундных импульсов титан-сапфирового лазера в воздухе	[15:30 - 15:45]	Юдин Н.Н., Дёмин В.В., Грибенюков А.И., Половцев И.Г., Подзывалов С.Н., Зиновьев М.М. Параметрический генератор света на базе нелинейного кристалла ZnGeP2 для дистанционного обнаружения утечек метана
		Казаков Д.В., Лавринов В.В., Лавринова Л.Н. Алгоритм центрирования фокальных пятен в датчике Шэка - Гартмана на основе корреляции фазовых флуктуаций	[15:45 - 16:00]	Юдин Н.Н., Дёмин В.В., Грибенюков А.И., Половцев И.Г., Зиновьев М.М., Подзывалов С.Н. О механизме оптического пробоя монокристалла ZnGeP2
		[16:00 - 16:15]	Бердыбаева Ш.Т., Тельминов Е.Н., Солодова Т.А., Никонова Е.Н., Копылова Т.Н. Спонтанное и вынужденное излучение молекул-сенсоров на пары нитротолуола	

Секция 5. Квантовая электроника и фотоника
 Председатель: Войцеховская О.К.
 3 эт., 310 ауд.

четверг, 3 октября
г. Томск, ул. Набережная реки Ушайки, 12 (Томский государственный университет (ТГУ), бизнес-корпус)

Секция 1. Физика радиоволн: излучение, прием и использование Председатель: Якубов В.П.	2 эт., 210 ауд.	Беличенко В.П., Запасной А.С., Мироньчев А.С., Клоков А.В., Матвиевский Е.В. Схемное решение ближнепольного интерференционного СВЧ микроскопа на основе явления нарушенного полного внутреннего отражения	[10:00 - 10:15]	Южаков М.С., Бадьин А.В., Пидотова Д.А. Разработка устройства сбора и передачи данных "УСКД-365П"	Секция 2. Радиозлектроника и электродинамика СВЧ, КВЧ и ГВЧ Председатель: Дунаевский Г.Е.	3 эт., 308 ауд.
		Беличенко В.П., Запасной А.С. Влияние интерференционных потоков энергии на взаимодействие элементов линейной антенной решетки	[10:15 - 10:30]	Зиновьев М.М., Дорожкин К.В., Половцев И.Г., Сусяев В.И., Юдин Н.Н. Адаптация теории интерферометра Фабри - Перо для обработки данных терагерцовой спектроскопии ZnGeP2		
		Беличенко В.П., Якубов В.П., Запасной А.С., Балзовский Е.В. Моделирование влияния встречных реактивных полей на диаграммные свойства антенных решеток	[10:30 - 10:45]	Коротаев В.М., Туев В.И. Исследование направленных ответвителей СВЧ в условиях экстремального изменения параметров нагрузок, возникающих в результате отказов активных элементов и разрывов цепей		
		Беличенко В.П., Жуков А.А., Магазинникова А.Л. Программная реализация алгоритма вычисления нулей по индексу функций Уиттекера	[10:45 - 11:00]	Червинская А.С., Доценко О.А. Диэлектрическая проницаемость композитов на основе многостенных углеродных нанотрубок		
		Беличенко В.П., Жуков А.А., Магазинникова А.Л. Эффективный алгоритм нахождения нулей по индексу сферических функций Ханкеля и их производных	[11:00 - 11:15]	Матлахов В.В., Бадьин А.В. Электромагнитный отклик от многослойного материала, изготовленного по 3D технологии		
кофе-брейк		[11:15 - 11:45]	кофе-брейк			

четверг, 3 октября
г. Томск, ул. Набережная реки Ушайки, 12 (Томский государственный университет (ТГУ), бизнес-корпус)

Секция 4. Лазерные и оптико-электронные системы: разработка, создание, применение Председатель: Самохвалов И.В.	3 эт., 307 ауд.	Тимофеев Д.Н., Коношонкин А.В., Кустова Н.В., Шишко В.А., Боровой А.Г., Люлякин А.П. Алгоритм генерации частиц Вороного для решения задачи рассеяния света в приложении к задачам лазерного зондирования атмосферы	[10:00 - 10:15]	Безпальный А.Д., Быков В.И., Мандель А.Е. Оптическое индуцирование канальных волноводов с модуляцией показателя преломления в поверхностном слое кристалла ниобата лития	3 эт., 310 ауд.	Секция 5. Квантовая электроника и фотоника Председатель: Войцеховский А.В.
		Кучеренко М.А., Лавринов В.В., Лавринова Л.Н. Анализ точности реконструкции волнового фронта в зависимости от объема и качества информации о световом поле в пределах субапертуры	[10:15 - 10:30]	Орлова К.Н., Градобоев А.В., Симонова А.В. Влияние режима питания светодиодов на основе GaP ($\lambda = 655$ нм) на стойкость к воздействию гамма-квантов		
		Смирнов С.С., Гейко П.П. Реализация метода ДОАС для измерения газовых загрязнений в УФ области спектра	[10:30 - 10:45]	Долгирев В.О., Шарангович С.Н., Семкин А.О. Формирование двумерных фотополимерных дифракционных оптических элементов для преобразования световых пучков с учетом двухпучковых взаимодействий		
		Гейко П.П., Смирнов С.С. Возможности дистанционного зондирования токсичных газов на длинах волн излучения CO ₂ лазера и его третьей гармоники	[10:45 - 11:00]	Бердыбаева Ш.Т., Тельминов Е.Н., Солодова Т.А., Никонова Е.Н., Копылова Т.Н. Спонтанное и вынужденное излучение молекул-сенсоров на пары нитротолуола		
			[11:00 - 11:15]	Якуб А., Костенко М.А., Тельминов Е.Н. Твердотельный перестраиваемый органический лазер		
			[11:15 - 11:45]	кофе-брейк		

четверг, 3 октября
г. Томск, ул. Набережная реки Ушайки, 12 (Томский государственный университет (ТГУ), бизнес-корпус)

Секция 1. Физика радиоволн: излучение, прием и использование Председатель: Якубов В.П.	2 эт., 210 ауд.	Суханов Д.Я., Емельянов Ф.С. Многоканальная система управления фазированными решётками ультразвуковых излучателей	[11:45 - 12:00]	Жакупов С.Н., Бадьин А.В. Применение ГВЧ имиджинга для дефектоскопии элементов микроэлектроники с высоким разрешением	Секция 2. Радиоселектроника и электродинамика СВЧ, КВЧ и ГВЧ Председатель: Дунаевский Г.Е.	3 эт., 308 ауд.
		Багреев Г.А., Якубов В.П. Ультразвуковая 2D томография трубопроводов	[12:00 - 12:15]	Кочеткова Т.Д., Безверхняя Е.И., Посохов Р.И. Температурная зависимость диэлектрической проницаемости торфа на СВЧ		
		Брезгулевский Д.С., Балзовский Е.В. Микрополосковая антенна параметрического нелинейного локатора	[12:15 - 12:30]	Новиков С.С. Бифуркационные переходы в системе двух СВЧ автогенераторов при резонансной взаимной связи		
		Кокин Д.С., Пономарев О.Г. Временная и фазовая синхронизации в системе связи с псевдослучайной цифровой модуляцией	[12:30 - 12:45]	Мещеряков В.А., Жуков А.А. Особенности распространения электромагнитных волн в двухслойном цилиндрическом волноводе с киральной и левой средами		
		Аникин А.С., Захаров Ф.Н., Филимонов В.А. Эффективность отбраковки аномальных измерений разности фаз в обзорном пеленгаторе при приёме сигналов сканирующего источника радиоизлучения в условиях пересечённой местности	[12:45 - 13:00]	Нечаев А.Н., Бадьин А.В., Дунаевский Г.Е. Распределение температуры в фантомной конечности в микроволновой камере		
перерыв		[13:00 - 14:00]	перерыв			

четверг, 3 октября
г. Томск, ул. Набережная реки Ушайки, 12 (Томский государственный университет (ТГУ), бизнес-корпус)

Секция 7. Солнечно-земная физика и физическая экология Председатель: Колесник С.А.	3 эт., 307 ауд.	Тужилкин Д.А., Бородин А.С., Калюжин В.В. Рентгеновское излучение Солнца и геомагнитная возмущенность как экологические факторы влияния на человека	[11:45 - 12:00]	Сергеев Д.М., Мясникова Л.Н., Шункеев К.Ш. О спин-фильтрующем свойстве оборванной октаграфеновой наноленты, насыщенной атомами водорода	Секция 3. Твердотельная электроника, микро- и нанoeлектроника Председатель: Гермогенов В.П.	3 эт., 310 ауд.
		Соловьев А.В., Марков А.Б., Мейнерт Е.К. Особенности влияния тонального акустического шума с частотой 100 Гц на простые реакции человека	[12:00 - 12:15]	Popov A.A., Bilevich D.V., Metel A.A., Salnikov A.S., Dobush I.M., Goryainov A.E., Kalentyev A.A. Small-signal and noise GaAs pHEMT modeling for low noise amplifier design		
		Яценко А.С. Тестирование метода повышения разрешения спутниковых радиометрических снимков L-диапазона	[12:15 - 12:30]	Петрова Ю.С., Гилев А.С., Калыгина В.М. Солнечно слепые детекторы УФ-излучения на основе пленок оксида галлия		
		Соловьев А.В., Марков А.Б., Максимов О.Ю., Яковлев Е.В. Возбуждение акустических сигналов при формировании поверхностных сплавов интенсивными импульсными электронными пучками	[12:30 - 12:45]	Алмаев А.В., Черников Е.В., Кушнарев Б.О., Корусенко П.М., Несов С.Н., Яковлев Н.Н. Исследование газочувствительных свойств и структуры тонких пленок Ga ₂ O ₃ :Cr при воздействии кислорода		
		Сорокин Д.В., Бородин А.С., Тужилкин Д.А. Аналитическое описание колебательных и переходных процессов адаптации сердечно-сосудистой системы человека к экзогенным и эндогенным факторам	[12:45 - 13:00]	Карлова Г.Ф., Авдоченко Б.И., Белозёрова Е.А. Исследование преобразователей Холла при приёме сверхширокополосных сигналов		
		перерыв		[13:00 - 14:00]		

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Секция 1. Физика радиоволн: излучение, прием и использование</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Председатель: Якубов В.П.</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">2 эт., 210 ауд.</p>	<p>Геворкян А.В. Широкополосная частотно-избирательная поверхность для зеркальных антенн, работающих в 3-хсантиметровом диапазоне длин волн</p>	<p>[14:00 - 14:15]</p>	<p>Кремзер Р.А., Дорожкин К.В., Бадьин А.В., Бодажков Д.С. Диэлектрические свойства автомобильного топлива с присадками в КВЧ диапазоне</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Секция 2. Радиолектроника и электродинамика СВЧ, КВЧ и ГВЧ</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Председатель: Дунаевский Г.Е.</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">3 эт., 308 ауд.</p>
		<p>Горст А.В., Мироньчев А.С., Запасной А.С., Якубов В.П., Завьялова К.В. Анализ взаимодействия электромагнитного поля в широкой полосе частот с модельной плоскостной биологической средой, содержащей кровеносные сосуды с небольшой глубиной залегания, в условиях диагностики такой среды ближнепольным локактором</p>	<p>[14:15 - 14:30]</p>	<p>Кулешов Г.Е., Сбродов А.В., Шематило Т.Н. Микроволновые электромагнитные характеристики композитов на основе сегнетозлектриков и карбонильного железа</p>		
		<p>Махманазаров Р.М., Якубов В.П. Исследования влияния концентрации глюкозы на волновое сопротивление дифференциальной катушки</p>	<p>[14:30 - 14:45]</p>	<p>Павлова А.А., Коровин Е.Ю., Суляев В.В., Третьяков А.С., Колесниченко Л.Г., Воробьев С.Н., Кирпотин С.Н., Покровский О.С., Журавлев В.А., Суляев В.И., Угоденко Д.О. Электрофизические характеристики водных объектов тестовой станции «Кайбасово»</p>		
		<p>Никулин Л.С., Буянов Ю.И. Использование сетчатых структур при моделировании плоских антенн в пакете 4NEC2</p>	<p>[14:45 - 15:00]</p>	<p>Романченко И.В., Припутнев П.В., Мальцев С.Н., Выходцев П.В. Гиромангнитный источник мощных широкополосных импульсов</p>		
		<p>Кузьменко И.Ю., Муксунов Т.Р., Суханов Д.Я., Завьялова К.В. Алгоритм управления генератором ультразвукового инструмента с цифровой обратной связью</p>	<p>[15:00 - 15:15]</p>			
		<p>Суханов Д.Я., Завьялова К.В., Кузובה А.Е., Кузьменко И.Ю., Муксунов Т.Р. Ультразвуковой режущий инструмент с цифровым управлением</p>	<p>[15:15 - 15:30]</p>	<p>Насыбуллин А.Р., Морозов О.Г., Морозов Г.А., Фархутдинов Р.В., Гаврилов П.В., Макаров И.А. Средства контроля диэлектрических параметров жидких сред на основе квазипериодических брэгговских СВЧ структур в коаксиальном волноводе</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Секция 9. Современные измерительные средства и технологии</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Председатель: Балзговский Е.В.</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">3 эт., 308 ауд.</p>
		<p>Дубинин Д.В., Мещеряков А.А., Денисов В.П., Рахимова А.М., Базарбай Л.А. Исследование точности определения координат источника радиоизлучения однопозиционным методом на основе использования множества отражений радиоволн от местных предметов</p>	<p>[15:30 - 15:45]</p>	<p>Атамасов В.В., Жуков А.А., Маленко Г.И. Автоматизация измерений диэлектрической проницаемости материалов конденсаторным методом</p>		
		<p>Иванов А.В., Москвитин С.П., Комраков Д.В., Негуляева А.П. Применение адаптивного оценивания в радиоэлектронном комплексе навигации для контроля целостности навигационных данных спутниковых радионавигационных систем</p>	<p>[15:45 - 16:00]</p>	<p>Бурмитских А.В., Беляев Б.А., Клешина С.А., Боев Н.М. Автоматизированный комплекс для измерения параметров ферромагнитного резонанса в тонких магнитных пленках</p>		
		<p>Милованов К.Е., Попов А.Е., Клоков А.В. Использование GNSS приемников в геолокации</p>	<p>[16:00 - 16:15]</p>	<p>Паулиш А.Г., Дорожкин К.В., Суляев В.И., Гусаченко А.В., Морозов А.О., Пыргаева С.М. Исследование спектральных характеристик чувствительности пироэлектрического детектора на основе тетрааминодифенила в терагерцовом диапазоне</p>		
		<p>Беличенко В.П., Юрченко В.И., Запасной А.С. Неинвазивный контроль глюкозы: состояние и перспективы радиочастотных методов</p>	<p>[16:15 - 16:30]</p>	<p>Морозова Л.А., Бецкий О.В., Савельев С.В. Определение свойств электромагнитных полей биологических и водосодержащих сред</p>		
<p>Романов Д.Б. Применение метода общей средней точки в многоканальной георадиолокации</p>	<p>[16:30 - 16:45]</p>					

четверг, 3 октября

г. Томск, ул. Набережная реки Ушайки, 12 (Томский государственный университет (ТГУ), бизнес-корпус)

Секция 8. Современные проблемы и технологии подготовки специалистов в области радиофизики, радиотехники и оптики Председатель: Жуков А.А.	3 эт., 307 ауд.	Аникин В.М., Измайлов И.В., Лячин А.В., Пойзнер Б.Н. Как учить магистрантов и аспирантов рефлексировать над диссертацией?	[14:00 - 14:15]	Ким С.В., Максимова Н.К., Сергейченко Н.В., Черников Е.В. Электрофизические и газочувствительные свойства сенсоров дозврывоопасных концентраций водорода на основе тонких пленок диоксида олова
		Жуков А.А., Коровин Е.Ю., Атамасов В.В., Маленко Г.И., Василенко Р.А., Жабин О.С. Использование информационных технологий в лабораторном практикуме по курсу "Измерительные приборы и устройства в радиотехнике"	[14:15 - 14:30]	Афонин К.Н., Вилисов А.А., Саинский А.Г., Солдаткин В.С., Тепляков К.В. Исследование тепловых характеристик светодиодной лампы на основе светодиодных излучающих элементов
		Новиков С.С. Лабораторная демонстрация нестабильностей в простейшей колебательной системе	[14:30 - 14:45]	Таллер Е.В., Петрова Ю.С., Калыгина В.М. Электрофизические характеристики гетероструктур Ga ₂ O ₃ /GaAs, полученные методом анодного окисления
		Жуков А.А. Опыт использования СДО Moodle для организации самостоятельной работы студентов по курсу "Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств"	[14:45 - 15:00]	Эрвье Ю.Ю. Образование двойных ступеней на поверхности кремния (100): роль проницаемости А-ступеней
		Доценко О.А., Суляев В.И. Тьюторское сопровождение научной работы студентов	[15:00 - 15:15]	Юлаева Ю.В., Солдаткин В.С., Стасенко Ю.И., Туев В.И. Исследование светотехнических характеристик светодиодной лампы на основе светодиодных излучающих элементов
		Шатохин Д.В., Дмитриев К.В., Абсалямов Т.Р., Кочеткова Т.Д. Интерактивные макеты для подготовки инженеров в области радиоэлектроники	[15:15 - 15:30]	Брудный П.А., Великовский Л.Э., Сим П.Е. InAlN/GaN НЕМТ-транзистор гигагерцового диапазона
			[15:30 - 15:45]	Цымбалов А.В., Калыгина В.М., Максимова Н.К., Черников Е.В. Сенсоры аммиака на основе тонких пленок SnO ₂ :Sb
	[15:45 - 16:00]	Пидченко М.Б., Филимонов С.Н. Влияние дисперсионных сил на структурные и энергетические характеристики упруго-напряженных поверхностей кремния		
Секция 3. Твердотельная электроника, микро- и нанoeлектроника Председатель: Гермогенов В.П.		3 эт., 310 ауд.		



<http://apr.tsu.ru>

634050, г. Томск, пр. Ленина, 36,

Томский государственный университет, Радиофизический факультет

Контактные лица:

Шипилов Сергей Эдуардович: +7-913-806-0881, shipilov@mail.tsu.ru

Завьялова Ксения Владимировна: +7-960-977-7017, ksu.b@mail.ru

По вопросам оплаты публикаций расширенных докладов в журнале SCOPUS:

Сатаров Раиль Наилевич: +7-983-233-0698, satarov.rail@gmail.com

Юрченко Алексей Васильевич: +7-913-826-0301, niipp@inbox.ru