



Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники
Научно-исследовательская часть

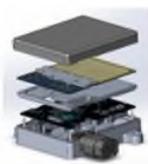
Анонс БГУИР на Китайской международной выставке импорта «China International Import Expo»

5 – 10 ноября 2024 г.
Китай, г. Шанхай

Стенд университета будет расположен
в павильоне 4.1 «Высокотехнологичное оборудование
и информационные технологии». Номер стенда 4.1С6-02.

China International Import Expo (сайт выставки [CIIE](#)) – популярная торговая выставка, которая проводится ежегодно с 2018 года. В 2024 году CIIE пройдет 5 – 10 ноября в Национальном центре выставок и конференций Шанхая.

Экспозиция БГУИР будет представлена в рамках Национальной экспозиции Республики Беларусь и будет включать следующие высокотехнологичные разработки и научно-технические услуги:



Всепогодный автомобильный радиолокатор дальнего действия для предупреждения столкновений крупногабаритного автотранспорта (например, автобусов, самосвалов).



Преимущества:

1. Уникальная технология изготовления и методика настройки цифровой антенной решетки радиолокатора.
2. Конструкция радиолокатора разработана с учетом особенностей интеграции в различные виды крупногабаритных транспортных средств.
3. Открытый программно-аппаратный уровень.

Технические характеристики:

Рабочий диапазон частот	76-77 ГГц
Дальность обнаружения легкового автомобиля	не менее ± 250 м
Разрешение по дальности	1,5 м
Относительная скорость объекта	± 200 км/ч
Угол обзора по азимуту	± 9 градусов
Разрешение по азимуту	3 градуса
Напряжение питания	24 В

Автомобильный радиолокатор разработан в рамках подпрограммы 2 «Освоение в производстве новых и высоких технологий» Государственной программы Республики Беларусь «Научеёмкие технологии и техника» на 2021–2025 годы.

Базовая панель (фрагмент) АФАР экспериментального бортового радиолокатора с синтезированной апертурой X-диапазона космического базирования.



Разработана при выполнении научного проекта, финансируемого из средств Программы Союзного Государства «Мониторинг СГ».

Назначение: круглосуточное всепогодное дистанционное зондирование земной поверхности.



Преимущества:

- поляризация: вертикальная, горизонтальная;
- самодиагностика;
- возможность удаленного обновления программного обеспечения;
- контроль и компенсация влияния температуры на параметры СВЧ-тракта;
- компактные габариты и удобство монтажа.

Технические характеристики:

Размер панели	400x800 мм
Количество приемопередающих модулей в составе одной панели	32
Режим работы	импульсный
Излучаемая пиковая мощность панели	160 Вт
Режимы поляризации	вертикальная, горизонтальная
Центральная частота	9,65 ГГц
Ширина полосы частот рабочего режима	200 МГц
Угол сканирования по азимуту	±0,75 градусов
Угол сканирования по углу места	±0,75 градусов

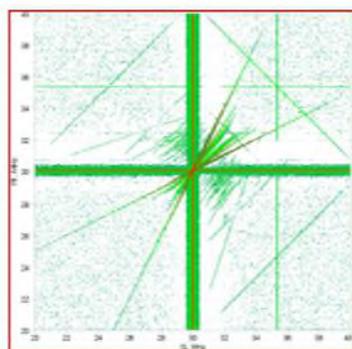
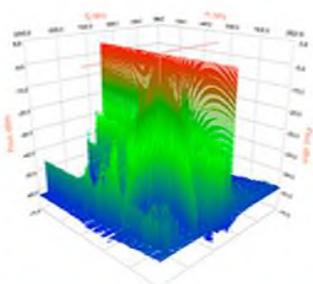
EMC – методика анализа электромагнитной экологии и электромагнитной безопасности населения в условиях массового использования сотовой связи.



Предназначена для анализа электромагнитной экологии густонаселенных территорий и электромагнитной безопасности населения в условиях массового использования мобильных и стационарных радиоэлектронных средств различных служб (мобильной и фиксированной радиосвязи, телерадиовещания, радиолокации).

Методика позволяет оценить интенсивность электромагнитного фона, создаваемого оборудованием радиосвязи.

ADFTS – автоматизированная система двухчастотного зондирования для измерения и моделирования параметров ЭМС радиоприемников.



Предназначена для обнаружения, распознавания и измерения характеристик всех возможных каналов и эффектов поражения радиоприемника.

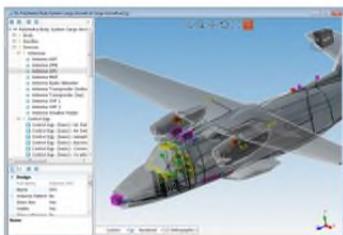
Концепция технологии:

- зондирование радиоприемника по принципу радиолокационной «начинки» через антенный вход с суммированием двух сигналов частоты качания;
- оригинальная методика представления результатов тестирования и анализа в виде трехмерной двухчастотной характеристики и ряда двумерных либо двухмерных и двухчастотных диаграмм приемника на дисплее компьютера.

Преимущества:

- является наиболее информативной, удобной и эффективной технологией ЭМС-тестирования и измерения характеристик радиоприемников;
- успешно используется для проектирования радиоприемников и систем в ВЧ, ОВЧ, УВЧ, СВЧ и КВЧ диапазонах, а также компонентов радиочастотных систем для различных служб (радиолокационной, стационарной и мобильной связи, радионавигационной, и проч.), для гражданской и военной авиации, спутниковых, корабельных и радиолокационных систем.

EMC-Analyzer – специализированная экспертная система анализа ЭМС в бортовых и локальных наземных группировках радиоэлектронных средств.



Предназначена для проведения анализа ЭМС и обеспечения ЭМС в локальных бортовых и наземных радиоэлектронных группировках, проектирования спецификаций бортовых и наземных радиоэлектронных комплексов с учетом требований ЭМС, моделирования радиоприема в сложной электромагнитной обстановке.

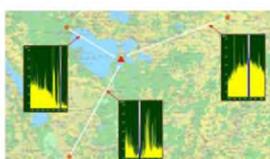
Преимущества:

- существенно превосходит аналоги по возможностям моделирования нелинейных эффектов в радиоприемнике при функционировании в сложной электромагнитной обстановке;
- возможность одновременного совместного анализа огромного числа паразитных электромагнитных связей различной природы в полосе частот 0,1 МГц – 40 ГГц с динамическим диапазоном до 300 дБ;
- анализ ЭМС на основе системного критерия, учитывающего совместное влияние паразитных электромагнитных связей всех видов в бортовой группировке РЭС.

EMC VTA – технология и программно-аппаратный комплекс анализа ЭМС в сложных группировках радиосистем различных служб.

Предназначен для проведения анализа электромагнитной совместимости радиосистем различного назначения и планирования размещения данных радиосистем на местности.

Реализован в виде виртуального полигона с использованием технологии дополненной реальности и методики полунатурного моделирования.



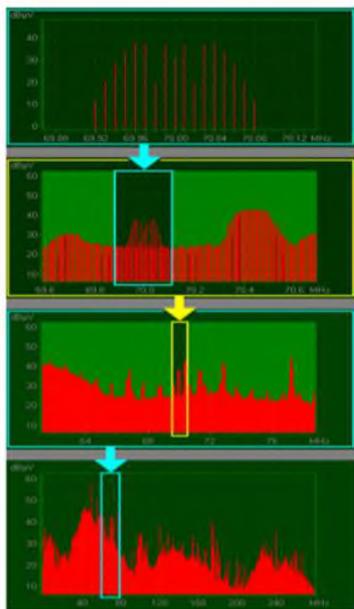
Преимущества:

- высокая эффективность и низкая стоимость анализа ЭМС в сложных локальных группировках радиосистем позволяет отказаться от дорогостоящих полигонных испытаний;
- высокообъективное моделирование электромагнитной обстановки путем использования современных геоинформационных систем и моделей распространения радиоволн, рекомендованных Международным союзом

электросвязи.

DNA-EMC – технология и ПО для дискретного нелинейного моделирования поведения радиоприемников в сложной электромагнитной обстановке.

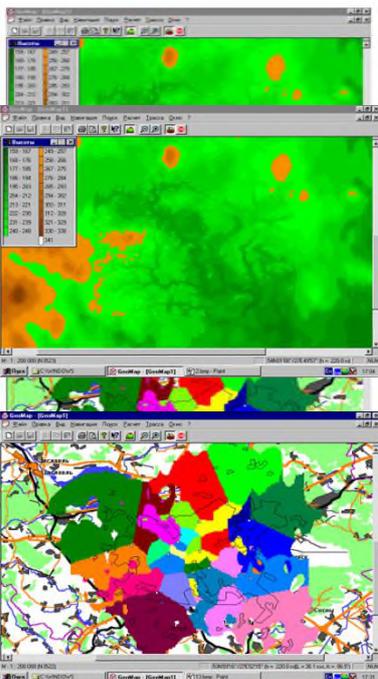
Имеет сверхвысокую вычислительную эффективность, которая не зависит от сложности электромагнитной обстановки. Технология учитывает основные типы нелинейных эффектов (интермодуляция, блокирование, перекрестная модуляция, преобразование шумов гетеродинов, амплитудно-фазовая конверсия, побочные каналы приема).



Преимущества:

- поддерживает моделирование в широкой полосе частот и в большом динамическом диапазоне;
- позволяет автоматически идентифицировать источники нелинейных помех (например, интермодуляционных помех).

GIS-RF — специализированная геоинформационная технология и ПО для проектирования и частотно-территориального планирования радиосетей.



Предназначена для проектирования и планирования использования радиочастот.

Преимущества:

- проверенный временем комплекс технологий и средств проектирования и частотного планирования радиосетей, анализа и моделирования ЭМС радиосистем;
- основана на использовании широко распространенных геоинформационных инструментов и платформ (MapInfo, Panorama, ArcGIS и др.);
- является основой технологии дополненной реальности «Виртуальный полигон ЭМС» (EMC VTA), предназначенной для решения задач межсистемной ЭМС в сложных территориальных группировках радиосистем различных служб (фиксированной и мобильной связи, радиолокации, радионавигации и др.) методами полунатурного моделирования;
- разработана для решения задач ЭМС в сложной электромагнитной обстановке с использованием компьютеров на операционной системе Windows.

Услуги по проведению испытаний оборудования на устойчивость к мощным сверхширокополосным электромагнитным импульсам.



Проводим анализ эффективности защиты технических средств, зданий и сооружений от гибридных атак и угроз электромагнитного терроризма.

Проверка устойчивости технических средств осуществляется путем излучения мощных сверхширокополосных и электромагнитных импульсов горизонтальной и вертикальной поляризации в лабораторных и полевых условиях



Оказываем методологическое обеспечение процесса испытаний:

- разработка плана испытаний;
- подготовка испытательного оборудования с учетом типа и особенностей испытуемых технических средств;
- научно-методическое сопровождение работ (проведение расчетов, разработка математических моделей исследуемых процессов и т.п.).

ПРИБОЙ – устройство защиты речевой информации.

Предназначено для защиты речевой информации от утечки по акустическим и вибрационным каналам из помещения за пределы охранной зоны. Используется для обеспечения конфиденциальности переговоров и защиты от прослушивания разговора извне помещения.



Отличительные особенности:

оустройство создает маскирующие сигналы трех видов: «белый шум», «речеподобные сигналы», «белый шум» + «речеподобные сигналы»;
о«речеподобные сигналы» формируются микропроцессором по случайному закону, отвечают всем формальным свойствам речи и могут быть адаптированы под конкретного человека;
оимеется версия программы, адаптированная под китайскую речь.

В 2023 году выполнена доработка изделия с целью перевода на элементную базу производства Республики Беларусь и дружественных стран.

[Подробнее о разработках](#)