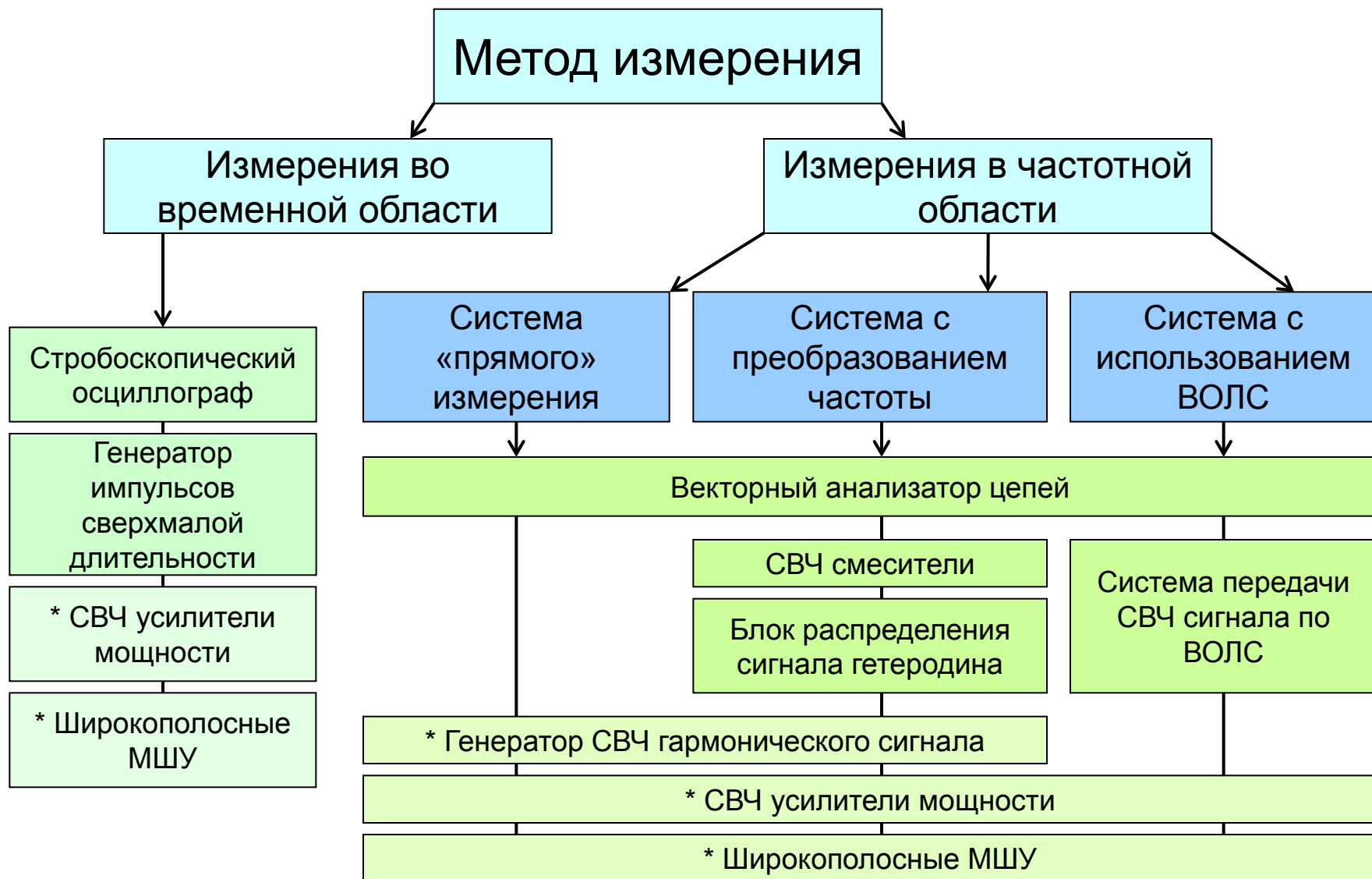
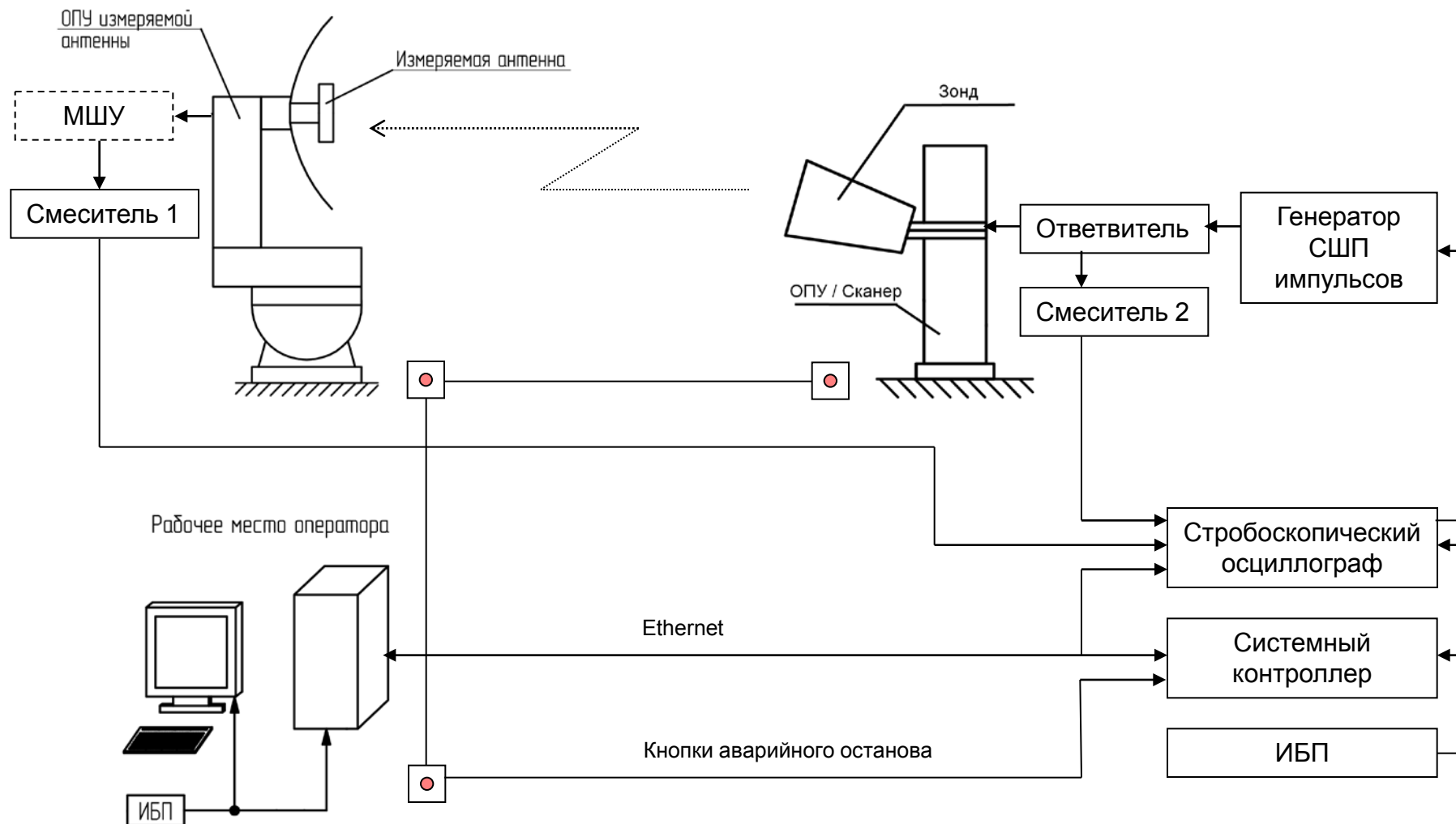


Типовые схемы
измерительных комплексов.
Компоненты для их
построения производства
компании «Трим».

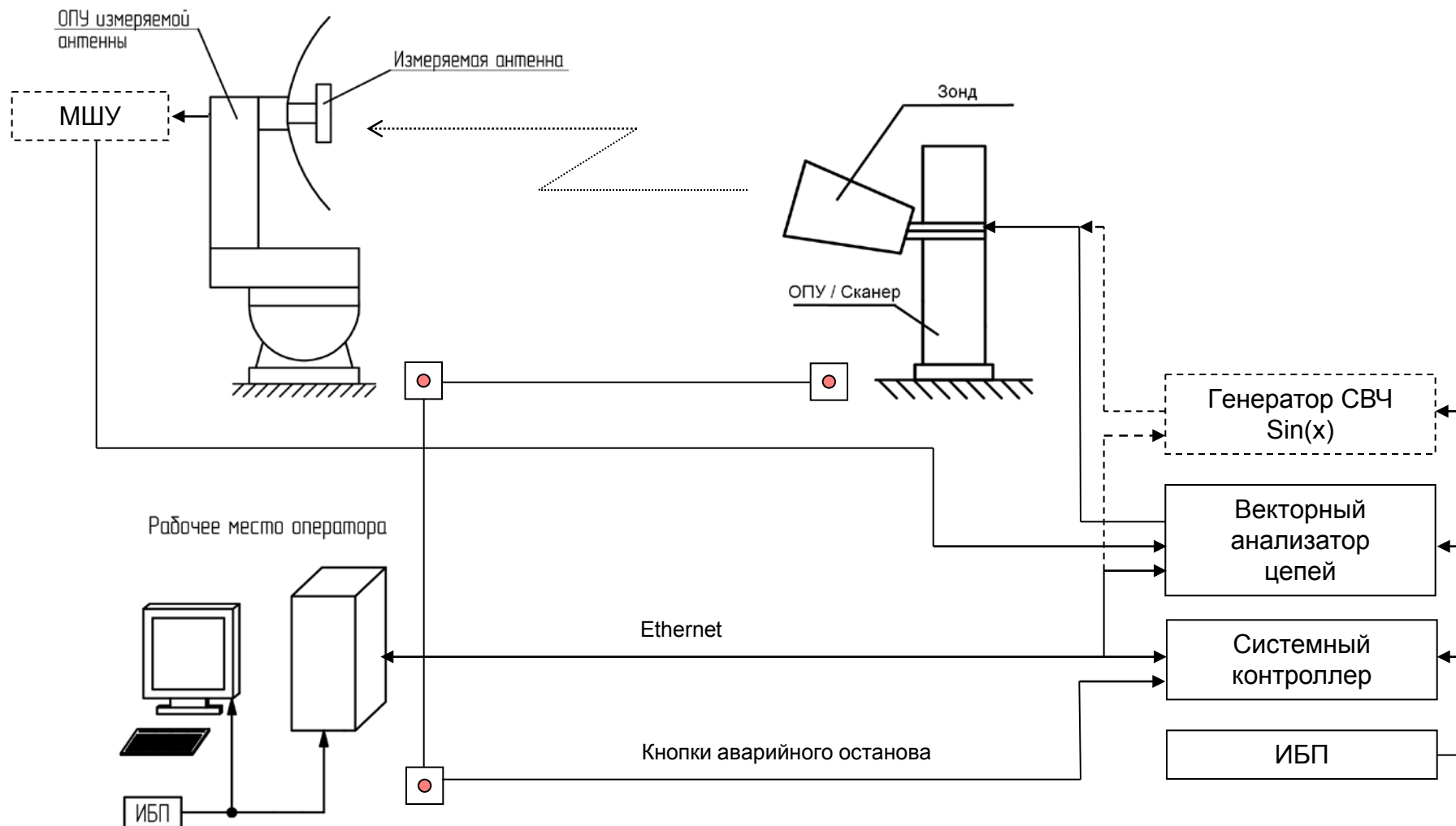
Основные подходы при построении систем измерения РТХ антенн.



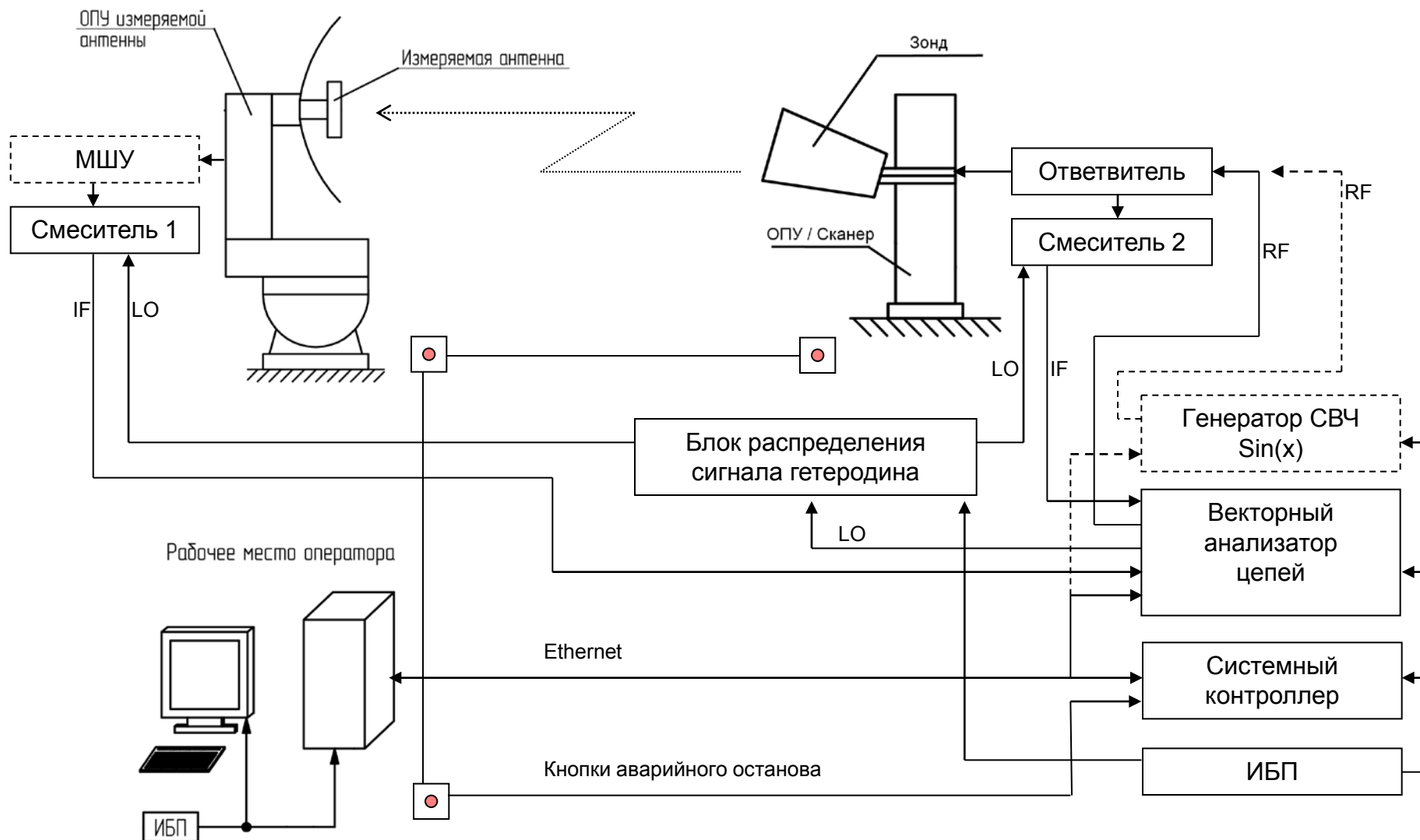
Структурная схема системы измерений во временной области



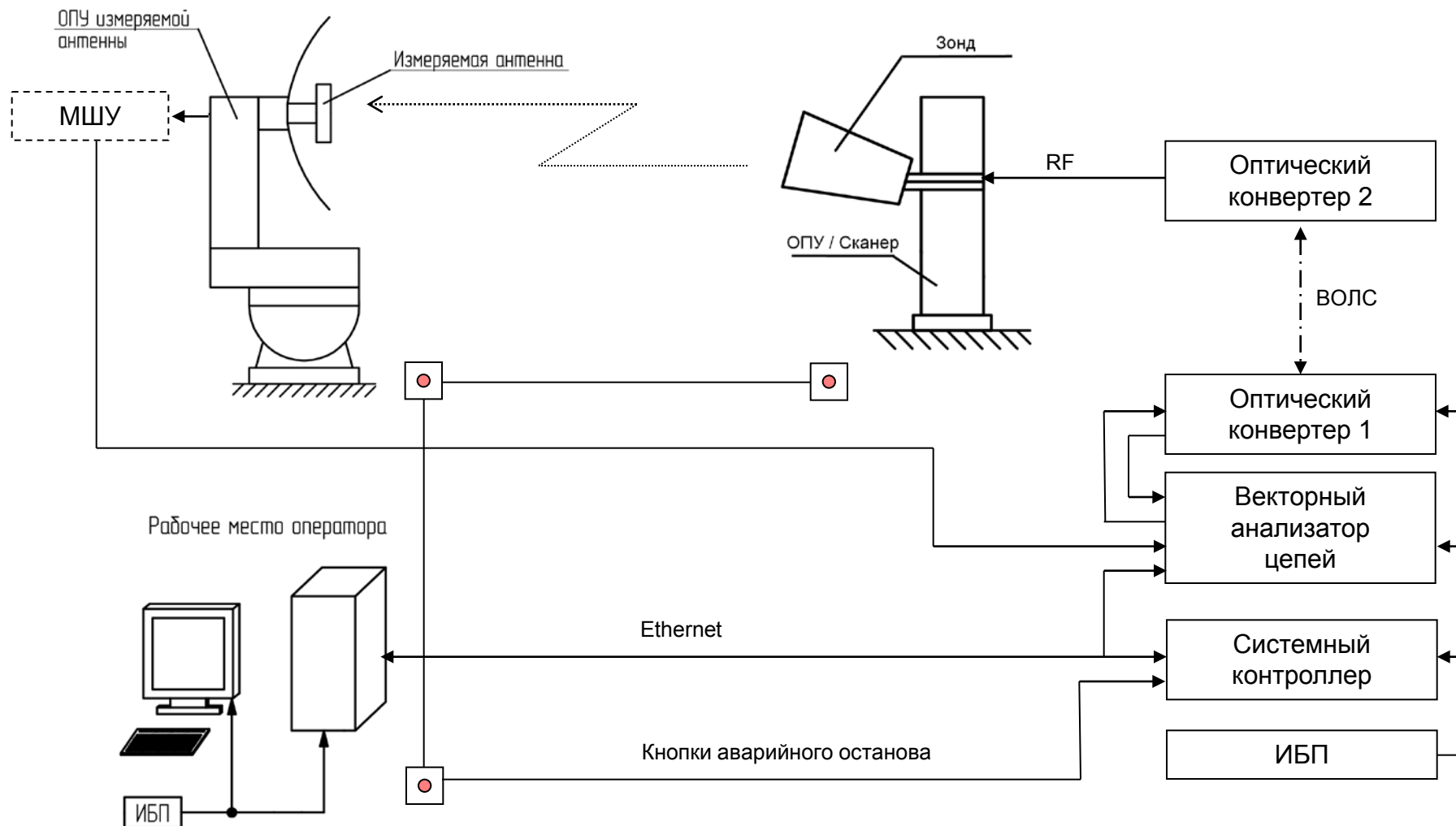
Структурная схема системы измерений в частотной области «прямым» методом



Структурная схема системы измерений в частотной области с переносом частоты



Структурная схема системы измерений в частотной области «прямым» методом с передачей СВЧ сигнала по ВОЛС



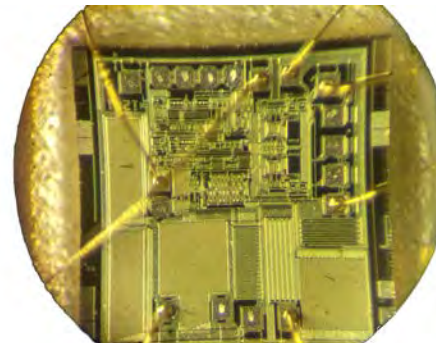
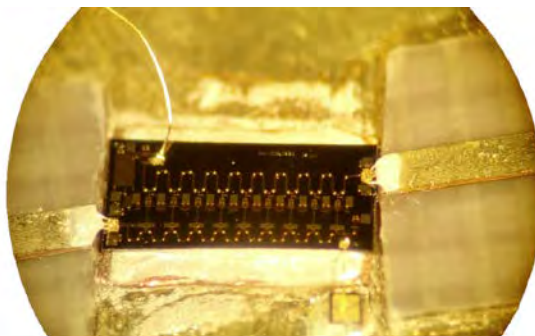
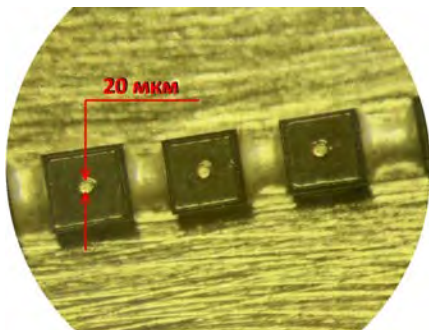
Компоненты систем антенных измерений компании «Трим»

- Сверхширокополосные СВЧ активные элементы и модули
- СВЧ измерительные приборы (стробоскопические приемники)
- Опорно-поворотные устройства и позиционеры
- Контроллеры управления приводами
- Системные контроллеры и интегрированные модули
- Системы передачи СВЧ сигнала по ВОЛС
- Широкополосные антенны СВЧ диапазона
- Фазостабильные СВЧ кабели
- Поставка аксессуаров СВЧ тракта: аттенюаторов, согласованных нагрузок, ответвителей, коаксиально-волноводных переходов и т.д.

Сверхширокополосные СВЧ активные элементы и модули. Собственная лаборатория микромонтажа.

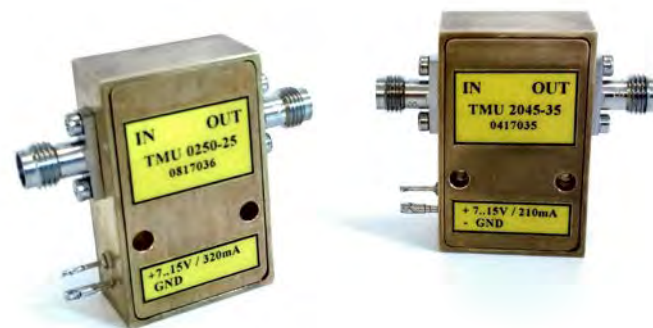
Установка термозвуковой микросварки НВ16:

- Возможность микросварки золотой и медной проволокой толщиной от 17 до 500 мкм
- Микросварка методом «клин-клин» и «шар-клин»
- Ручной, полуавтоматический и автоматический режимы микросварки
- Монтаж компонентов по требованиям Заказчика



Сверхширокополосные СВЧ активные элементы и модули. Малошумящие СВЧ усилители.

- Модели с полосой до 50 ГГц
- Усиление до 40dB
- Стабилизированное питание
- Разъемы в трактах SMA, 2.9мм, 2.4мм;
- Коэффициент шума < 4 дБ (кроме моделей 1-40 и 2-50 ГГц)
- Возможна компенсация неравномерности затухания сигнала в кабелях
- Максимальная выходная мощность до 24 дБм
- Исполнение в виде миниатюрных встраиваемых модулей или корпусированных блоков.



Диапазон частот, ГГц:	0.01 - 20	2 - 20	20 - 45	1 - 40	2 - 50
Коэффициент усиления, дБ	25 / 40	25 / 40	25 / 35	30	30
Макс. вых. мощность ($P_{\text{дБ}}$), дБм:	16	14	12	24	16
КСВ по входу, в диапазоне:	< 2	< 2	< 1.8	< 2	< 2
КСВ по выходу, в диапазоне:	< 3	< 3	< 1.4	< 3	< 1.8
Макс. мощность сигнала на входе, дБм:	18	18	10	17	22
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм:	44 x 45 x 14				
Тип входного и выходного разъемов:	SMA-F	SMA-F	2.9-F, 2.4-F	2.9-F, 2.4-F	2.4mm-F
Установка на радиатор	нет	нет	нет	да	да

Сверхширокополосные СВЧ активные элементы и модули. Стробоскопические смесители.

- Модели с полосой до 50ГГц
- Амплитуда входного сигнала до +/- 1В;
- Встроенная схема стробирования, запускаемая сигналом ТТЛ-уровня;
- Разъемы в трактах SMA, 2.9мм, 2.4мм;
- Уровень шума 5 мВ (пик-пик)
- Исполнение в виде миниатюрных встраиваемых модулей или готовых цифровых блоков;

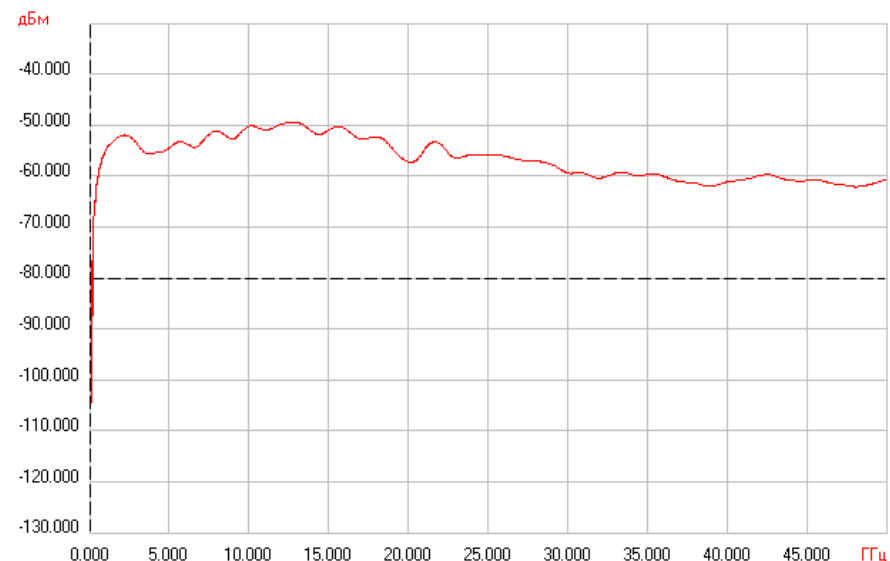
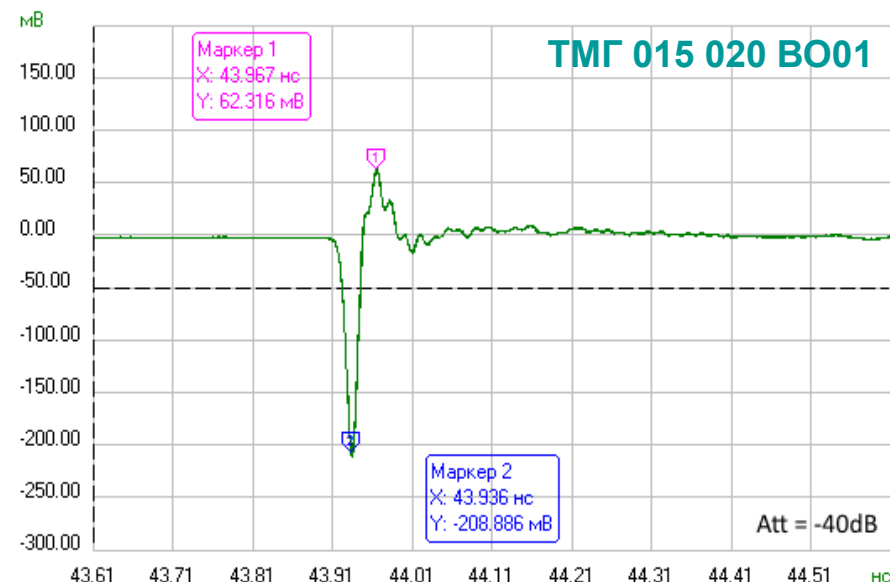
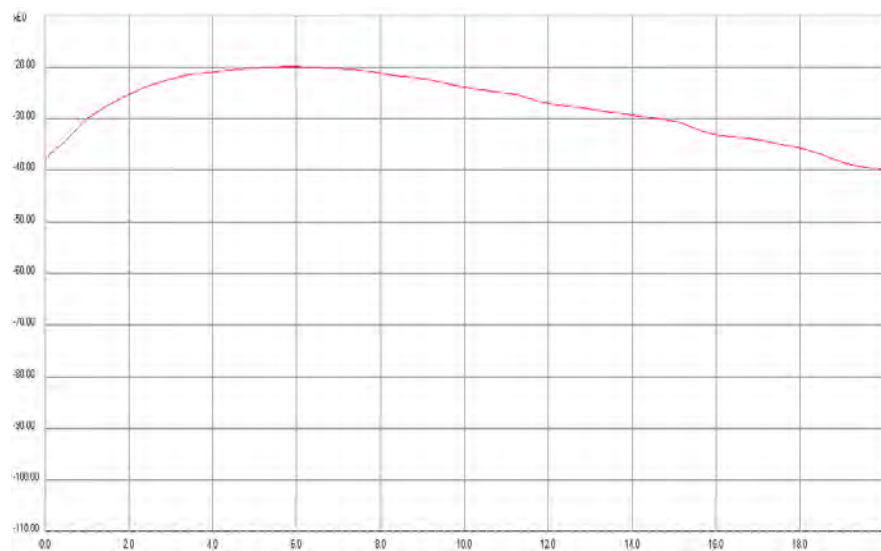
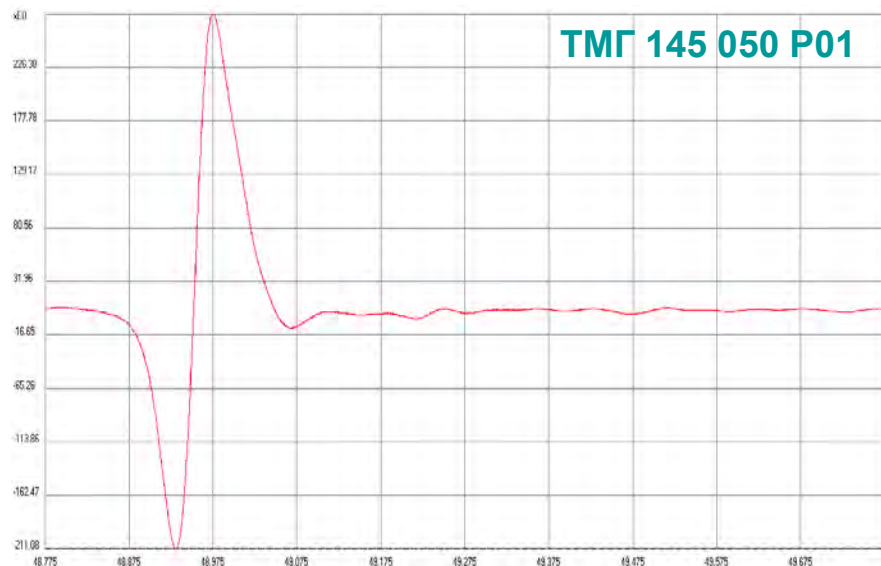


Сверхширокополосные СВЧ активные элементы и модули. Генераторы сигналов сверхмалой длительности.

- Форма выходного сигнала:
радиоимпульс, видеоимпульс, перепад напряжения
- Модели с эффективной полосой до 70 ГГц
- Амплитуда выходного сигнала до 180 В;
- Разъемы в трактах SMA, 2.9мм, 2.4мм;
- Исполнение в виде миниатюрных встраиваемых модулей или готовых управляемых блоков;



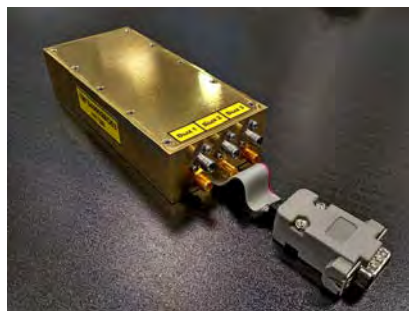
Сверхширокополосные СВЧ активные элементы и модули. Генераторы сигналов сверхмалой длительности.



Сверхширокополосные СВЧ активные элементы и модули. Генераторные модули.



- Модули с встроенным генератором импульсов
- Многоканальные управляемые модули запуска
- Функции внутреннего и внешнего запуска
- Типы запуска по требованию заказчика: одиночный импульс, пачка, непрерывный режим
- Возможность управления модулями по интерфейсам RS232, RS485, Ethernet, USB



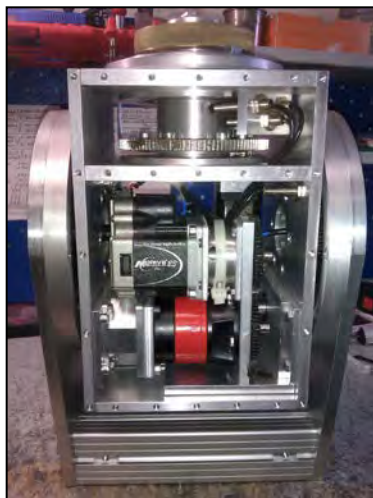
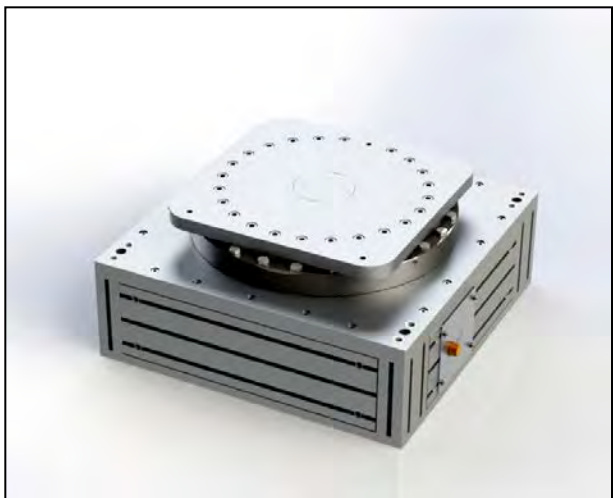
Стробоскопические осциллографы.



- Полоса пропускания до 50 ГГц
- Амплитуда входного сигнала до $\pm 1\text{В}$
- Виды исполнения:
 - для установки в 19"-стойку
 - настольное исполнение со встроенным дисплеем
 - настольное исполнение с внешним дисплеем
- Возможность конфигурации с выносными цифровыми смесителями, установленными на расстоянии до 25м от основного блока осциллографа
- Встроенные функции обработки данных (математические функции, преобразование Фурье и т.д.)
- Возможность управления по интерфейсу Ethernet
- Прикладное ПО управления, сбора и обработки данных на ПК оператора

Опорно-поворотные устройства и позиционеры.

- Разрешенная нагрузка - от 10 до 1000 кг
- Точность позиционирования – от 0.005 градуса / 0.01мм
- Скорость перемещения до 12 град/с, 200мм/с
- Использование в составе современных высокоточных шаговых приводов или коллекторных двигателей постоянного тока
- Применение существующих моделей и разработка под требования Заказчика



Контроллеры перемещения серии TMC31xx

- Модульная система построения с поддержкой до 16-ти осей
- Управление шаговыми двигателями и двигателями постоянного тока
- Управление по Ethernet интерфейсу
- Управление с помощью пульта ДУ
- Отображение координат по всем осям на 8.4" дисплее на передней панели
- Поддержка управления позиционерами Orbit FR
- Исполнение с вертикальной или горизонтальной ориентацией
- Компактная версия TMC31xxL для встраиваемых систем



Системные контроллеры, модули синхронизации и интегрированные модули

- Синхронизация комплекса с изделиями Заказчика (работа в импульсном режиме с высокими мощностями, ЦАР и т.д.)
- Единая система управления всеми периферийными устройствами
- Модульная система построения
- Различные варианты интерфейсов управления
- Интеграция с новыми программными продуктами компании Трим
- Богатый набор периферийных модулей (управляемые и неуправляемые блоки усилителей, блоки линии задержки, СВЧ-переключатели, СВЧ – ответвители и другие устройства).



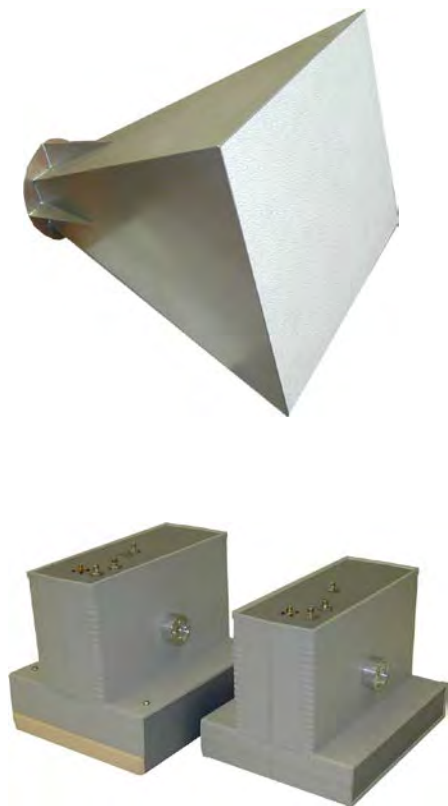
Системы передачи СВЧ сигнала по ВОЛС

- Диапазон частот 0.1ГГц – 50ГГц;
- Оптический сигнал с длиной волны 1550нм;
- Максимальный уровень входных сигналов +10dBm;
- Динамический диапазон >60dB.
- Сквозное затухание не более -10dB (до 40ГГц) и не более -20dB (до 50ГГц)
- Интегрированное модульное исполнение;
- Система с компенсацией изменения фазы в оптической линии связи.



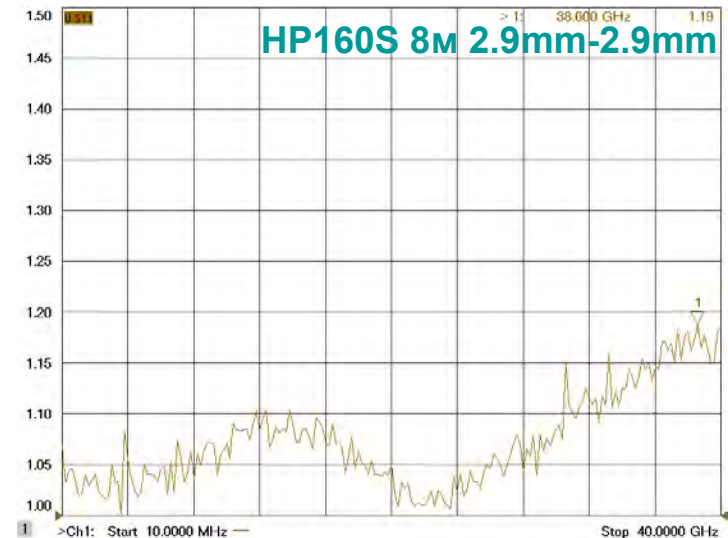
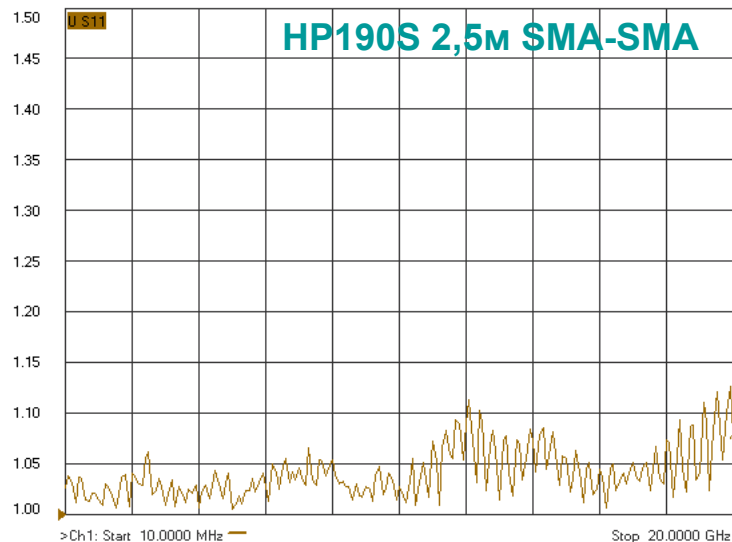
Широкополосные антенны СВЧ диапазона

- Линейка типов антенн от 0.5 до 50 ГГц
- Разъемы типа SMA, 2.9мм, 2.4мм
- Конструктивные особенности по требованиям Заказчика
- Возможность поставки в комплекте с антенной регулируемых и нерегулируемых установочных опор (треног, пьедесталов) из радиопрозрачного материала



Фазостабильные СВЧ коаксиальные кабели

- Фазостабильный кабель Semflex
- Диапазон частот до 55 ГГц
- Сплошная или витая центральная жила
- Разъемы в трактах TNC, N, SMA, 3.5мм, 2.9мм, 2.4мм, 1.85мм
- Изготовление кабельных сборок по параметрам заказчика
- Отличные механические и электрические характеристики
- Собственный склад, возможность оперативной поставки



Аксессуары СВЧ тракта

Переход	N(f)	N(m)	SMA(f)	SMA(m)	3.5(m)	3.5(f)	2.9(f)	2.9(m)	2.4(f)	2.4(m)	1.85(f)	1.85(m)
N(f)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
N(m)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
SMA(f)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
SMA(m)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
3.5mm(f)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
3.5(m)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.9(f)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.9(m)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4(f)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
2.4(m)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
1.85(f)					✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
1.85(m)					✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓

Заключение

- Повышение степени автоматизации существующих и разрабатываемых комплексов антенных измерений;
- Создание высокоинтегрированных периферийных модулей различного назначения;
- Адаптация и модернизация оборудования под изделия Заказчика;
- Высокая степень интеграции с новым программным обеспечением;
- Разработка и производство различных компонентов для антенных измерений: усилителей, ключей на pin-диодах, антенн-зондов, эталонных антенн и т.д.;
- Предоставление нашим Заказчикам лучших компонентов для СВЧ измерений отечественного и иностранного производства со склада компании.