

АО НПФ «МИКРАН»
г. Томск, пр-т Кирова, 51д.
Генеральный директор – Парамонова Вера Юрьевна
8 (382 2) 90-00-29, e-mail: mic@micran.ru, <https://www.micran.ru/>

Наименование продукции, работ, услуг, в т.ч. НИОКР	Конкурентные преимущества продукции	Основные технические характеристики	Зарубежная фирма-изготовитель аналогичного импортного товара
<p>Аппаратура беспроводных систем связи ЦРРС диапазона 400 МГц МИК-РЛ400Р</p>	<p>Система радиорелейной связи МИК-РЛ400Р позволяет в кратчайшие сроки с минимальными затратами организовывать связь на протяженных и/или полузакрытых трассах для удаленных труднодоступных районов с неразвитой инфраструктурой, недоступных для традиционных радиорелейных систем гигагерцовых диапазонов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изменяемая пропускная способность 2,3...8,4 Мбит/с 2. Полезная нагрузка: до 4 × E1 + 2 × Ethernet 10/100 при модуляции 64QAM 3. Совместная передача TDM и Ethernet 4. Встроенный коммутатор с возможностью разветвления и переназначения трафика 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изменяемая пропускная способность 2,3...8,4 Мбит/с. 2. Минимальная нагрузка на опоры за счет применения логопериодических антенн. 3. Конфигурации 1+0 / 1+1 / 2+0. 4. Совместная передача TDM и Ethernet трафика с возможностью гибкого перераспределения пропускной способности. 5. Прозрачная передача E1 и Ethernet. 6. Полная грозозащищенность за исключением прямого попадания. 7. ПО «Мастер» для дистанционного мониторинга и управления сетью РРЛ. 8. Работа на полузакрытых интервалах (диапазон рабочих частот 394...410 МГц / 434...450 	<p>4RF – Новая Зеландия</p>

		МГц).	
		9.	
<p>Аппаратура беспроводных систем связи ЦРРС диапазонов 4...23 ГГц МИК-РЛ4...15РМ</p>	<p>Система радиорелейной связи МИК-РЛ4...15РМ предоставляет пользователю сбалансированное ценовое решение как для организации новых радиорелейных интервалов, не требующих большой пропускной способности, так и для модернизации устаревших РРЛ РДН (Е1 / Е2 / Е3). Система МИК-РЛ4...15РМ позволяет в два раза увеличить пропускную способность с сохранением энергетики интервала и без замены существующих антенн.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изменяемая пропускная способность 5...78 Мбит/с. 2. Полезная нагрузка: до $18 \times E1 + 2 \times \text{Ethernet } 10/100$ в полосе 28 МГц при модуляции 16QAM. 3. Совместная передача TDM и Ethernet. 4. Встроенный коммутатор с возможностью разветвления и переназначения трафика. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изменяемая пропускная способность 5...78 Мбит/с. 2. Полезная нагрузка: до $18 \times E1 + 2 \times \text{Ethernet } 10/100$ в полосе 28 МГц при модуляции 16QAM. 3. Совместная передача TDM и Ethernet трафика с возможностью гибкого перераспределения пропускной способности. 4. Грозозащищенность внутреннего оборудования благодаря оптическому кабелю. 5. Дополнительные каналы с цифровыми и аналоговыми интерфейсами (дополнительный модуль МД-Е1). 6. Модернизация устаревших РРЛ с помощью РДН технологии. 7. ПО «Мастер» для дистанционного мониторинга и управления сетью РРЛ. 	<p>Ceragon – Израиль, NEC – Япония, Aviat – США, Comita – Словения, Alcatel – Франция, Ericsson – Швеция</p>

<p>Аппаратура беспроводных систем связи ЦРРС диапазонов 4...15 ГГц МИК-РЛ4...15Р+ (split)</p>	<p>МИК-РЛ4...15Р+ представляет собой радиорелейную станцию отдельного исполнения. Аппаратура предназначена для построения как сетей плезинхронной (PDH) и синхронной (SDH) цифровой иерархии, так и сетей PDH повышенной пропускной способности (PDH+). МИК-РЛ4...15Р+ работает в диапазонах частот от 4 до 15 ГГц и отличается мощными функциональными возможностями.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 89,6...448 Мбит/с 2. Поддержка любых схем организации радиостволов: АСАР, АССР, ССДР 3. Прозрачная передача любого трафика 4. Полная защита от грозы за исключением прямого попадания 5. Естественное охлаждение 6. Низкий CAPEX 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Раздельное размещение (split). 2. «Холодный» старт от -60°C. 3. Агрегирование до 4 стволов до 1,8 Гбит/с на интервал. 4. Прозрачная передача любого трафика 6. $4 \times \text{GE}/96 \times \text{E1}/4 \times \text{STM-1}$. 	<p>Ceragon – Израиль, NEC – Япония, Aviat – США, Comita – Словения, Alcatel – Франция, Ericsson – Швеция</p>
<p>Аппаратура беспроводных систем связи ЦРРС диапазонов 4...11 ГГц МИК-РЛ4...11Р+ (indoor)</p>	<p>ЦРРС МИК-РЛ4...11Р+ является универсальным решением для строительства магистральных линий связи с пропускной способностью от 89,6 до 448 Мбит/с. Исполнение «full indoor» максимально раскрывает потенциал аппаратуры по созданию многоствольных (до 4-х и более стволов) радиорелейных линий связи с повышенной надежностью</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внутреннее размещение (full IDU). 2. Доступ к аппаратуре 24/7. 3. Минимальные потери при сложении стволов. 4. Устойчивость к замираниям — два приемника в каждом стволе. 5. До 3,6 Гбит/с на ствол с возможностью 	<p>Ceragon – Израиль, NEC – Япония, Aviat – США, Comita – Словения, Alcatel – Франция, Ericsson - Швеция</p>

	<p>и устойчивостью в регионах с особо сложными погодными условиями и арктическим климатом.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. До 3,6 Гбит/с на интервал 2. Полная защита от грозы за исключением прямого попадания 3. Конфигурация для проектов любой сложности 4. Максимальная энергетика радиолинии 5. Крайне низкие потери в схеме сложения стволов 6. Прозрачная передача любого трафика 	<p>резерва/агрегации до 8-ми стволов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Прозрачная передача любого трафика 7. $4 \times GE/96 \times E1/4 \times STM-1$. 	
<p>Аппаратура беспроводных систем связи ЦРРС МИК-РЛ Р500</p>	<p>Система радиорелейной связи МИК-РЛ Р500 является универсальным решением для построения высокоскоростных многоствольных многопролетных радиорелейных линий связи различной протяженности.</p> <p>Компактное отдельное размещение с наружным приемопередающим оборудованием позволяет минимизировать начальные затраты по созданию сети, а арктическое исполнение позволяет уверенно работать в суровом климате северных районов. Оптический кабель снижения обеспечивает беспрецедентную грозозащищенность «нижнего» оборудования и исключает проблемы ЭМС с</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рабочий диапазон частот 4...15 ГГц. 2. Арктическое исполнение – холодный старт от -60°C. 3. Грозозащищенность внутреннего оборудования благодаря оптическому кабелю. 4. Интерфейсы $4 \times GE/96 + 24 \times E1 + 2 \times STM-1$. 5. Ёмкость до 1,8 Гбит/с. 	<p>Ceragon – Израиль, NEC – Япония, Aviat – США, Comita – Словения, Alcatel – Франция, Ericsson - Швеция</p>

	фидерами других радиосистем.		
Блок-контейнеры связи	<p>Блок-контейнеры компании «Микран» объединяют в себе передовые телекоммуникационные технологии и надежный, простой в установке и обслуживании металлический корпус для долговечной и бесперебойной связи. Применение усиленных дверей с сейфовыми замками сводит любой риск несанкционированного доступа к нулю. Встроенная система видеонаблюдения и сигнализации гарантируют полную безопасность оборудования в необслуживаемом режиме с возможностью удаленного мониторинга и управления. В зависимости от каждого проекта, каждый блок-контейнер связи может комплектоваться телекоммуникационным оборудованием в соответствии с заполненным опросным листом. В состав комплексов радиорелейной связи могут входить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Блок-контейнер связи 2. Радиорелейное оборудование: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Радиорелейные станции с внешним расположением приемопередающих устройств МИК-РЛ 4...15P+ Split. 2.2 Радиорелейные станции с отдельным внутренним 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проектно-компонуемое изделие. 2. Встроенные системы безопасности, климат-контроля и пожаротушения. 3. Вандапоустойчивость. 4. Покрытие цинк-наполненной эмалью. 5. Система видеонаблюдения и сигнализации. 6. Усиленные двери с сейфовыми замками. 7. 30+ лет бесперебойной работы. 8. Антикоррозийное покрытие. 	Не имеет аналогов от производителей ЦРРС

	<p>расположением приемопередающих устройств МИК-РЛ 4...11Р+ Indoor.</p> <p>3. Мультиплексное и коммуникационное оборудование.</p> <p>4. Система подвижной связи, ШПД.</p> <p>5. Источники бесперебойного питания.</p>		
Подвижный пункт управления и связи (ПУС)	<p>Передвижной пункт управления с узлом связи для обеспечения связи даже в самых труднодоступных и отдаленных местах страны. Конфигурация ПУС позволяет работать в широком диапазоне стандартов спутниковой, подвижной и фиксированной связи для автономной работы аварийных бригад.</p> <p>1. На базе КАМАЗ-43118 (3-осное), колесная формула 6 × 6.</p> <p>2. До 6 членов экипажа.</p> <p>3. Автоматизированный способ развертывания.</p> <p>4. Комфортная работа в любых погодных условиях.</p>	<p>1. Обеспечение различных видов связи при производстве плановых и аварийно-восстановительных работ.</p> <p>2. Обеспечение пилотной связи в районах нового строительства с учетом отсутствия в данной местности всех видов связи.</p> <p>3. Организация связи во время мероприятий, связанных с торжественным открытием объектов, началом строительства</p> <p>ПУС обеспечивает:</p> <p>1. Доставку бригады, средств связи и специального оборудования к местам проведения работ по дорогам всех категорий на дальность до 500 км (без дозаправки).</p> <p>2. Автономную работу и отдых всего персонала на время проведения работ, в том числе в районах с холодным климатом (до</p>	Нет аналогов

		<p>–40 °С).</p> <ol style="list-style-type: none">3. Комфортные бытовые условия для персонала за счет наличия систем отопления и кондиционирования.4. Организацию в УКВ диапазоне конвенциональной радиосвязи.5. Организацию связи в стандарте TETRA.6. Организацию спутниковой связи в системе «Ямал».7. Организацию сотовой связи при помощи GSM-репитера.8. Организацию офисных функций, документального обмена и ВКС (телефон, АРМ оператора в защищенном исполнении, принтер, сканер, ПО ВКС).9. Сопряжение средств связи с узлами опорной транспортной сети различных операторов посредством спутникового или проводного канала связи (по стандартным стыкам).10. Электропитание как от промышленной сети, так и от автономного источника электроэнергии (электростанция или аккумуляторы).11. Освещение мест проведения аварийно-восстановительных работ.	
--	--	--	--

		12. Звуковое оповещение через рупорные громкоговорители.	
Системы бесперебойного электропитания МИК-МСЭП	<p>Серия модульных систем электропитания МИК-МСЭП обеспечивает гарантированное бесперебойное электропитание телекоммуникационной аппаратуры с выходным напряжением постоянного тока ± 48 В и оборудования с выходным напряжением переменного тока 200 В, 50 Гц. В системе предусмотрены двухуровневая система защиты от глубокого разряда АКБ и технология заряда-разряда каждой ячейки (2 В) или каждой АКБ (12 В) в группе АКБ 48 В в случае выявления асимметрии аккумуляторной батареи. Оператор МИК-МСЭП может осуществлять дистанционный мониторинг и управление параметрами системы электропитания по LAN.</p> <p>В состав системы входят:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инверторная система. 2. ИБЭП. 3. Байпас. 4. Группы АКБ. 5. Модуль мониторинга АКБ. 6. Щит распределительный 	<ol style="list-style-type: none"> 1. «Холодный запуск» при температуре до -40 °С в режиме ограниченной функциональности. 2. Измерение напряжения и температуры до 32 подключенных ячеек АКБ (2 В) или АКБ (12 В). 3. Самый высокий показатель плотности мощности преобразователей в составе ИБЭП среди отечественных производителей: до 6 кВт в корпусе высотой 4U и до 12 кВт в корпусе высотой 5U. 4. Унифицированное масштабирование выходной мощности постоянного тока в ИБЭП и мощности переменного тока в инверторной системе кратно модулям высотой 1U. 5. Наличие контактов состояния каждого канала нагрузки (до 24 шт.), автоматических выключателей входной сети и каждой группы АКБ. 6. Наличие защит по входному току сети переменного тока, защиты от перекоса фаз. 7. Программа верхнего уровня для АРМ оператора для контроля 	<ul style="list-style-type: none"> • APC • Eaton • Socomec

	<p>нагрузки DC.</p> <p>7. Шкаф сейсмостойкий 42U. Стеллаж сейсмостойкий 15U.</p>	<p>и управления с высокой достоверностью, оперативностью, количеством отображаемых характеристик и доступных к изменению параметров.</p> <p>8. Местное управление посредством подключения ноутбука оператора через LAN кабель к БКУ, при котором осуществляется конфигурация, настройка и диагностика системы электропитания.</p>	
<p>Система линейной телемеханики МИК-СЛТМ</p>	<p>Обеспечивает удаленный контроль и управление технологическим оборудованием. Современная SCADA система позволяет создавать масштабные распределенные и централизованные системы АСУ ТП.</p>	<p>Комплекс отечественной разработки в составе которого основные комплектующие (контроллер, шкафная продукция, программное обеспечение) производятся отечественными фирмами на территории Российской Федерации. Проектно-масштабируемая система.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siemens • Rockwell Automation • Emerson • Honeywell • Yokogawa
<p>Радиолокационная система мониторинга и охраны периметра GUARD</p>	<p>Система GUARD — радиолокационная система мониторинга и охраны, которая строится на основе РЛС и тепловизионно-оптического оборудования. GUARD обеспечивает первичное сканирование территории, автоматическое обнаружение и ведение целей.</p>	<p>Обзор более 40 км², 360° за 2,5 секунды Разрешение по дальности 0,75 м; по азимуту 1° Наработка на отказ не менее 10 лет Низкий CAPEX Работает 24/7 при температуре от -40°С до +55°С</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Navtech

	<p>Управление системой GUARD полностью автоматическое, но при необходимости оператор может перевести работу в ручной режим. Зона охраны может быть разбита на участки произвольной формы. Каждому участку может быть назначен свой уровень опасности. Если цель находится в разрешенной зоне, то оператор не видит никаких тревожных сообщений, когда цель заходит в зону предупреждений система выдает сигнал опасного приближения, когда же цель попадает в опасную зону — выдается сигнал тревоги. При этом тепловизионно-оптическое оборудование производит автоматическое наведение на цель для идентификации и принятия решения</p>	<p>Выходная мощность не более 1 Вт Дальность обнаружения человека 2200 м Дальность обнаружения автомобиля 5000 м</p>	
<p>Навигационная радиолокационная станция РЕКА</p>	<p>РЕКА — радиолокационная станция X-диапазона для речного транспорта. Современное решение позволяет проводить непрерывный мониторинг навигационной обстановки в режиме реального времени для комфортного и безопасного управления судном. НРЛС «РЕКА» использует широкополосный сигнал для формирования четкого радиолокационного изображения с высоким уровнем разрешения по дальности. Это</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Доступны две комплектации – РЕКА и РЕКА-S. 2. Рабочая частота – 9 400 МГц. 3. Девиация частоты – не более 96 МГц. 4. Ширина луча в вертикальной плоскости 30°, в горизонтальной - 1° (РЕКА) и 2,3° (РЕКА-S). 5. Максимальная выходная мощность передатчика – не более 1 Вт. 6. В конструкции используется 	<ul style="list-style-type: none"> • Furuno - Япония • JRC - Япония

	<p>позволяет обнаружить малоразмерные цели даже на близких расстояниях и устранить основную причину столкновений — мертвые зоны. В составе НРЛС «РЕКА» отсутствует магнетрон, что обеспечивает низкий уровень затрат на ремонт и обслуживание.</p>	<p>твердотельный приемопередающий модуль. 7. Степень защиты – IP56.</p>	
<p>РЛС обнаружения и сопровождения БПЛА «НОРД»</p>	<p>«НОРД» — это компактный твердотельный доплеровский радар X-диапазона, предназначенный обнаружения малоразмерных летательных аппаратов.</p> <p>Технология активной радиолокации в сочетании с эффектом Доплера позволяет заблаговременно обнаруживать как зависающие, так и движущиеся цели. Функциональные возможности программного обеспечения позволяют отслеживать траекторию и скорость движения цели. Для идентификации нарушителя в РЛС «НОРД» может быть интегрирована поворотная видеокамера и/или тепловизор.</p> <p>Преимущества:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обнаружение воздушных, наземных или надводных целей. • Простой интерфейс, совместимый с ОС Astra Linux. • Объединение нескольких РЛС в единое 	<p>Твердотельный приемопередатчик Диапазон регулирования в угломестной плоскости антенны: -45°...90° Выходная мощность передатчика: < 4 Вт Макс. разрешение по дальности: 9 м Ширина луча в вертикальной пл.: 30° Ширина луча в горизонтальной пл.: 7° Дальность обнаружения: - малый БПЛА (ЭПР > 0.01м²): 1 200 м - человек: 3 000 м - крупное транспортное средство: 10 000 м</p>	<p>ECHODYNE – США Meteksan Savunma - Турция</p>

	<p>информационное окно оператора.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Интеграция с другими системами охраны • Отечественное производство и своевременное серверное обслуживание. <p>Лучшее соотношение «цена-качество»</p>		
Радиолокационный сенсор «ARKAN»	<p>Радиолокационный сенсор ARKAN — это всепогодное средство обнаружения целей, проводящее первичное сканирование территории радиочастотным сигналом X-диапазона.</p> <p>Преимущества:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обзор территории более 50 км² • Высокая разрешающая способность • Низкая излучающая мощность • Надежная работа в суровых климатических условиях <p>Отечественное производство и своевременное серверное обслуживание.</p>	<p>Твердотельный приемопередатчик</p> <p>Выходная мощность передатчика: < 4 Вт</p> <p>Макс. разрешение по дальности: 3 м</p> <p>Ширина луча в вертикальной пл.: 30°</p> <p>Ширина луча в горизонтальной пл.: 1°</p> <p>Номинальная скорость сканирования по азимуту: 144 °/сек</p> <p>Дальность обнаружения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - человек: 3 800 м - крупное транспортное средство: 12 000 м <p>Максимальная стойкость к ветровым нагрузкам: 50 м/с</p> <p>Рабочая температура: -40°...+55°</p>	Teledyne FLIR – США ECHODYNE – США
Радиолокационный сенсор «Hunter»	<p>Hunter — это компактный твердотельный доплеровский радар X-диапазона, обеспечивающий непрерывную защиту охраняемой территории и ведение разведки на</p>	<p>Твердотельный приемопередатчик</p> <p>Выходная мощность передатчика: < 4 Вт</p> <p>Макс. разрешение по дальности:</p>	Teledyne FLIR – США

	<p>местности даже в самых труднодоступных районах. Применение эффекта Доплера позволяет обнаружить движущиеся цели и отследить их перемещение на территории охраняемого объекта.</p>	<p>3 м Ширина луча в вертикальной пл.: 8° Ширина луча в горизонтальной пл.: 4° Номинальная скорость сканирования по азимуту: 7/4/28 °/сек Дальность обнаружения: - человек: 10 000 м - крупное транспортное средство: 24 000 м</p>	
<p>Анализаторы цепей скалярные серии P2M https://www.micran.ru/productions/IIS/kia/sna/r2m/</p>	<p>— Широкий диапазон частот: от 10 МГц до 4/20/40 ГГц — Широкий диапазон регулировки мощности выходного сигнала: от -90 дБм (с опцией «АТА/70») до +15 дБм — Высокая стабильность частоты и мощности выходного сигнала — Возможность работы в нескольких коаксиальных трактах — Одновременная работа с тремя измерительными каналами — Возможность измерения модуля КП, КО и КСВН, группового времени задержки, динамических характеристик, параметров устройств с преобразованием по частоте, устройств в импульсном режиме, измерения с опорным каналом — Внесён в реестр Российской радиоэлектронной продукции согласно</p>	<p>— Широкий диапазон частот: от 10 МГц до 4/20/40 ГГц — Широкий диапазон регулировки мощности выходного сигнала: от -90 дБм (с опцией «АТА/70») до +15 дБм — Высокая стабильность частоты и мощности выходного сигнала — Возможность работы в нескольких коаксиальных трактах — Одновременная работа с тремя измерительными каналами — Возможность измерения модуля КП, КО и КСВН, группового времени задержки, динамических характеристик, параметров устройств с преобразованием по частоте, устройств в импульсном режиме, измерения с опорным каналом</p>	<p>Agilent (США) Anritsu (Япония)</p>

	<p>ПП878 — Внесён в реестр Российской промышленной продукции согласно ПП719</p>	<p>— Внесён в реестр Российской радиоэлектронной продукции согласно ПП878 — Внесён в реестр Российской промышленной продукции согласно ПП719</p>	
<p>Анализаторы цепей векторные серии «Панорама» P4213/P4226 https://www.micran.ru/productions/IIS/kia/vna/panorama/</p>	<p>Диапазон частот от 0,3/10 МГц до 13,5/26,5 ГГц — Динамический диапазон более 135 дБ при полосе фильтра ПЧ 10 Гц — Широкий диапазон установки уровня выходной мощности от -50 до +10 дБм (с опцией «ДМА»). — Низкая зашумленность трассы 0,002 дБ СКО при полосе фильтра ПЧ 1 кГц — Измерения в волноводном тракте (TRL калибровка) — Внесён в реестр Российской радиоэлектронной продукции согласно ПП878 — Внесён в реестр Российской промышленной продукции согласно ПП719</p>	<p>Диапазон частот от 0,3/10 МГц до 13,5/26,5 ГГц — Динамический диапазон более 135 дБ при полосе фильтра ПЧ 10 Гц — Широкий диапазон установки уровня выходной мощности от -50 до +10 дБм (с опцией «ДМА»). — Низкая зашумленность трассы 0,002 дБ СКО при полосе фильтра ПЧ 1 кГц — Измерения в волноводном тракте (TRL калибровка) — Внесён в реестр Российской радиоэлектронной продукции согласно ПП878 — Внесён в реестр Российской промышленной продукции согласно ПП719</p>	<p>Keysight (США) Anritsu (Япония) Rohde&Schwarz (Германия) CETC (Китай)</p>
<p>Анализатор цепей векторный P4M-40 https://www.micran.ru/productions/IIS/kia/vna/analizatory-tsepey-vektornye-serii-r4m-40/</p>	<p>Диапазон частот от 10 МГц до 40 (50) ГГц. — Динамический диапазон более 127 дБ при полосе фильтра ПЧ 10 Гц. — Широкий диапазон установки уровня выходной мощности от -50...+10 дБм до 18 ГГц, -50...+7 дБм до 40 ГГц.</p>	<p>Диапазон частот от 10 МГц до 40 (50) ГГц. — Динамический диапазон более 127 дБ при полосе фильтра ПЧ 10 Гц. — Широкий диапазон установки уровня выходной мощности от -50...+10 дБм до 18 ГГц, -50...+7</p>	<p>Keysight (США) Anritsu (Япония) Rohde&Schwarz (Германия)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> — Низкая зашумленность трассы 0,002 дБ СКО при полосе фильтра ПЧ 1 кГц — Измерения в волноводном тракте (TRL калибровка). 	<ul style="list-style-type: none"> дБм до 40 ГГц. — Низкая зашумленность трассы 0,002 дБ СКО при полосе фильтра ПЧ 1 кГц — Измерения в волноводном тракте (TRL калибровка). 	
<p>Анализаторы спектра серии СК4М https://www.micran.ru/productions/IIS/kia/sa/ck4m/</p>	<ul style="list-style-type: none"> Диапазон рабочих частот от 100 Гц до 20/50 ГГц — Уровень точки пересечения 3-го порядка > +20 дБм — Низкие собственные шумы < -165 дБм/Гц — Низкие фазовые шумы < -128 дБн/Гц на отстройке 100 кГц — Встроенный опорный генератор с высокой точностью установки частоты $\pm 1 \times 10^{-7}$ Гц — Широкий набор разрешающих фильтров ПЧ (ФПЧ) от 1 Гц до 10 МГц — Внесён в реестр Российской радиоэлектронной продукции согласно ПП878 — Внесён в реестр Российской промышленной продукции согласно ПП719 	<ul style="list-style-type: none"> Диапазон рабочих частот от 100 Гц до 20/50 ГГц — Уровень точки пересечения 3-го порядка > +20 дБм — Низкие собственные шумы < -165 дБм/Гц — Низкие фазовые шумы < -128 дБн/Гц на отстройке 100 кГц — Встроенный опорный генератор с высокой точностью установки частоты $\pm 1 \times 10^{-7}$ Гц — Широкий набор разрешающих фильтров ПЧ (ФПЧ) от 1 Гц до 10 МГц — Внесён в реестр Российской радиоэлектронной продукции согласно ПП878 — Внесён в реестр Российской промышленной продукции согласно ПП719 	<p>Keysight (США) Anritsu (Япония) Rohde&Schwarz (Германия)</p>
<p>Измеритель коэффициента шума серии X5M https://www.micran.ru/productions/IIS/kia/nfa/x5m/</p>	<ul style="list-style-type: none"> Диапазон рабочих частот от 10/50 МГц до 4/20 ГГц — Измерение коэффициента шума и коэффициента передачи — Измерение параметров частотно-преобразующих устройств с фиксированным или перестраиваемым 	<ul style="list-style-type: none"> Диапазон рабочих частот от 10/50 МГц до 4/20 ГГц — Измерение коэффициента шума и коэффициента передачи — Измерение параметров частотно-преобразующих устройств с фиксированным или 	<p>Keysight (США)</p>

	гетеродином — Встроенный термостатированный преселектор — Высокая скорость измерений	перестраиваемым гетеродином — Встроенный термостатированный преселектор — Высокая скорость измерений	
Синтезаторы частот серии Г7М https://www.micran.ru/productions/IIS/kia/generators/g7m/	Широкий диапазон частот: от 10 кГц до 4/20 ГГц — Широкий диапазон регулировки мощности выходного сигнала: от -130/-90/-20 дБм до +15 дБм — Низкий уровень фазовых шумов -120 дБн/Гц на отстройке 10 кГц от несущей 1 ГГц — Высокая стабильность частоты и мощности выходного сигнала — Импульсная модуляция. Длительность фронта/среза импульса менее 10 нс, подавление в паузе > 70 дБ (опция «ИМА») — Внесён в реестр Российской промышленной продукции согласно ПП719	Широкий диапазон частот: от 10 кГц до 4/20 ГГц — Широкий диапазон регулировки мощности выходного сигнала: от -130/-90/-20 дБм до +15 дБм — Низкий уровень фазовых шумов -120 дБн/Гц на отстройке 10 кГц от несущей 1 ГГц — Высокая стабильность частоты и мощности выходного сигнала — Импульсная модуляция. Длительность фронта/среза импульса менее 10 нс, подавление в паузе > 70 дБ (опция «ИМА») — Внесён в реестр Российской промышленной продукции согласно ПП719	Keysight (США) Anritsu (Япония) Rohde&Schwarz (Германия)
Генераторы сигналов векторные Г7М-06 https://www.micran.ru/productions/IIS/kia/generators/vega/	Диапазон частот от 10 МГц до 6 ГГц — Широкий диапазон регулировки мощности выходного сигнала от -90 дБм до +12 дБм — Низкий уровень фазового шума -132 дБн/Гц на отстройке 20 кГц от несущей 1 ГГц — Возможности аналоговой модуляции: АМ, ЧМ, ФМ, ИМ — Возможности пользовательской цифровой модуляции	Диапазон частот от 10 МГц до 6 ГГц — Широкий диапазон регулировки мощности выходного сигнала от -90 дБм до +12 дБм — Низкий уровень фазового шума -132 дБн/Гц на отстройке 20 кГц от несущей 1 ГГц — Возможности аналоговой модуляции: АМ, ЧМ, ФМ, ИМ — Возможности пользовательской	Keysight (США) Rohde&Schwarz (Германия) Tektronix (США) Anapico Ltd (Швейцария)

	<ul style="list-style-type: none"> — Встроенный генератор модулирующих сигналов — Полоса модулированного сигнала на ВЧ 100 МГц 	<p>цифровой модуляции</p> <ul style="list-style-type: none"> — Встроенный генератор модулирующих сигналов — Полоса модулированного сигнала на ВЧ 100 МГц 	
<p>Генераторы шума серии ГШМ https://www.micran.ru/productions/IIS/kia/gshm/gshm/</p>	<p>Источником шумового напряжения в ГШМ является бескорпусной лавинно-пролетный диод (ЛПД), установленный в модуль гибридной интегральной схемы, которая, в свою очередь, соединена с прецизионным СВЧ-переходом с помощью перехода-аттенюатора. Питание ЛПД осуществляется через встроенный стабилизатор тока, обеспечивающий стабильность уровня СПМШ вне зависимости от стабильности напряжения питания генератора шума.</p>	<p>Источником шумового напряжения в ГШМ является бескорпусной лавинно-пролетный диод (ЛПД), установленный в модуль гибридной интегральной схемы, которая, в свою очередь, соединена с прецизионным СВЧ-переходом с помощью перехода-аттенюатора. Питание ЛПД осуществляется через встроенный стабилизатор тока, обеспечивающий стабильность уровня СПМШ вне зависимости от стабильности напряжения питания генератора шума.</p>	<p>Agilent (США) Noisecom (США) Pasternack (США)</p>
<p>Ваттметры поглощаемой мощности серии PLS https://www.micran.ru/productions/IIS/kia/usb/pls/</p>	<p>Диапазон рабочих частот от 50 МГц до 6/26,5/50 ГГц</p> <ul style="list-style-type: none"> — Динамический диапазон от -50 дБм до +20 дБм — Функция внутренней установки нуля исключает необходимость внешней калибровки — Возможность измерений модулированных сигналов — Питание и управление через USB 2.0 	<p>Диапазон рабочих частот от 50 МГц до 6/26,5/50 ГГц</p> <ul style="list-style-type: none"> — Динамический диапазон от -50 дБм до +20 дБм — Функция внутренней установки нуля исключает необходимость внешней калибровки — Возможность измерений модулированных сигналов — Питание и управление через 	<p>Keysight (США) Rohde&Schwarz (Германия)</p>

	или USB 3.0 — Внесён в реестр Российской промышленной продукции согласно ПП719	USB 2.0 или USB 3.0 — Внесён в реестр Российской промышленной продукции согласно ПП719	
--	---	---	--