

# ЭРА-2019 Анализатор радиообмена



**РИКОМ**

## Преимущества

**ЭРА** – это прикладной инструмент инженера для оперативного анализа радиообмена, который позволяет сделать наблюдение за радиоэфиром простым и эффективным.

**ЭРА** – это единая программно-аппаратная платформа, в которой предусмотрены необходимые оператору инструменты для эффективной работы. Все составляющие системы выполнены так, что бы наилучшим образом взаимодействовать между собой.



**ЭРА**, в отличие от оборудования для спектрального анализа, минимизирует влияние «человеческого» фактора на качество результата за счет высочайшей степени автоматизации сбора и обработки информации о радиоэлектронной обстановке:



**ЭРА** предлагает пользователю принципиально новый уровень производительности, достоверности и информативности результатов анализа радиообмена без дополнительных затрат на переподготовку оператора.

## Основные характеристики

### Технические

Диапазон рабочих частот	30 МГц...8 ГГц 100 кГц...12 ГГц
Чувствительность по входу (в полосе 10кГц с ОСШ 10дБ)	-100 дБмВт
Динамический диапазон (с учетом АРУ), не менее	100 дБ
Максимальный уровень входного сигнала (с выключенным предусилителем)	0 дБмВт
Максимальная полоса параллельного анализа спектра	50 МГц
Разрешение по частоте при панорамном анализе спектра	от 3 до 15 кГц
Демодуляторы	АМ, ЧМ
Полоса демодуляции	от 10 кГц до 500 кГц
<b>Эксплуатационные</b>	
Широкоформатный дисплей	15.6" fullHD (1920x1080p)
Интерфейсы ввода-вывода	1 GB LAN USB 2.0 (4 шт.) аудио (гнездо 3.5")
Форматы обмена IQ данными	wav, pcm, csv
Время запуска	30 сек.
Напряжение питания	100-240 В, 50\60 Гц
Потребляемая мощность, не более	150 Вт
Габаритные размеры	165x306x395 мм
Масса	7.5 кг
Диапазон рабочих температур	+10° ...+30°С

## Особенности

### ► Два независимых радиоприемника

В ЭРА предусмотрены два полностью независимых радиоприемных тракта. Первый предназначен для панорамного анализа спектра и сбора данных о сигналах, второй - для обработки и локализации сигналов без остановки панорамного анализа.

Оба приемных тракта - полностью независимы как по настройке по частоте и полосе пропускания, так и выбору усиления в тракте.

**Высокоскоростные независимые приемники обеспечивают ЭРА высочайший уровень производительности и обнаружительной способности.**



### ► Встроенный антенный коммутатор

Антенные входы:

НЧ	100 кГц...30 МГц
ВЧ	30 МГц...8 ГГц
СВЧ	8 ГГц...12 ГГц
ВЧ	30 МГц...8 ГГц
ВЧ с управлением	30 МГц...8 ГГц

Выход ПЧ в диапазоне частот 30МГц-12ГГц:

Центральная частота	92 МГц или 70 МГц
Полоса	50 МГц или 10 МГц

Количество и частотные диапазоны антенных входов ЭРА оптимизированы для широкополосного анализа радиообмена. Радиоприемные тракты ЭРА используют общую антенную систему, коммутация антенн разных поддиапазонов производится автоматически.

Частотный диапазон 30 МГц-8 ГГц может быть разбит на поддиапазоны с двух различных антенных входов или эти входы могут быть использованы приемниками для одновременной работы в двух пространственно разнесенных зонах.

Все антенные входы ЭРА в диапазоне до 8 ГГц являются активными с подачей напряжения 12В для питания магистральных усилителей и других ВЧ устройств.

В ЭРА предусмотрен выделенный антенный вход для подачи команд для управления удаленными СВЧ преобразователями частоты по коаксиальному кабелю.

# Возможности

## ► Распознавание радиообмена

ЭРА предлагает пользователю уникальный инструмент машинного распознавания радиообмена систем радиосвязи, беспроводных интерфейсов и телерадиовещания, который качественно меняет уровень достоверности и информативности анализа радиосигналов, по сравнению с классическим анализом спектра.

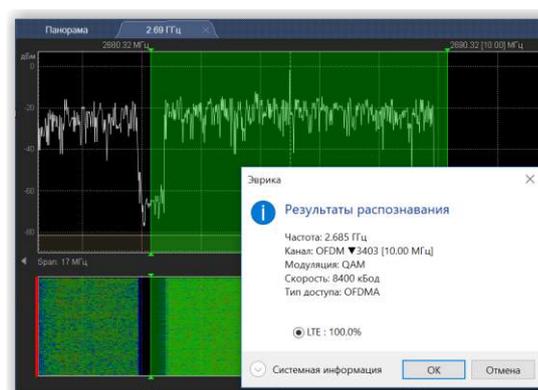
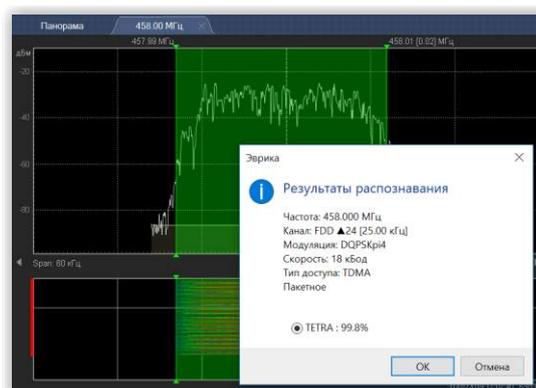
**Автоматическое распознавание радиообмена в ЭРА подстроено на эвристическом анализе сигнально-кодовых конструкций и декодировании битового потока более 90% наземных систем радиосвязи УКВ и СВЧ диапазонов.**

Распознавание радиообмена позволяет оператору получать из радиоэфира информацию не только о типе системы связи, но и адреса базовых станций, идентификаторы операторов связи, сетевые адреса беспроводных интерфейсов и прочую служебную информацию.

Основное отличие распознавания радиосигналов в ЭРА от аналогов, предлагаемых в измерительном оборудовании - это полная автоматизация процесса. Оператору не требуется настраивать инструмент или передавать ему дополнительные данные о распознаваемом стандарте связи. Все, что необходимо, уже заложено в систему.

## Поддерживаемые стандарты связи

Широковещательные станции	
FM stereo+RDS	
SECAM-D/K	
DVB-T2	канал 8МГц
Сотовая связь	
GSM, EDGE	BS*, MS
UMTS, HSPA/HSPA+	FDD-BS*, MS 3.84 Mcps, MBSFN
CDMA IS-95	BS
LTE (advanced)	FDD-BS* и MS, TDD-BS* каналы: 1.4, 3, 5, 10, 20 МГц
Транкинговая связь	
TETRA*	
APCO-25*	Phase I и II
DMR*	BS и MS
dPMR*	dPMR446
NXDN*	BS и MS: NXDN96, NXDN48
MPT1327	канал 12.5 кГц
iDEN*	
Tetrapol	каналы: 6.25, 10, 12.5 кГц
EDACS	4800, 9600 бод

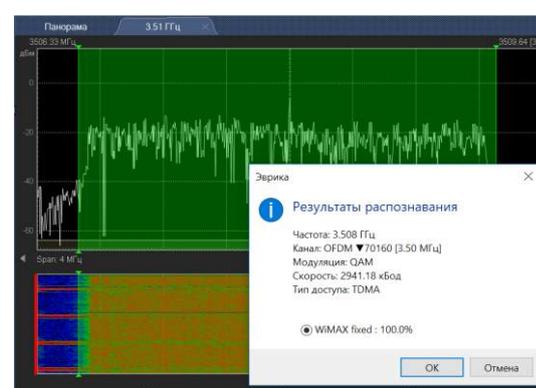
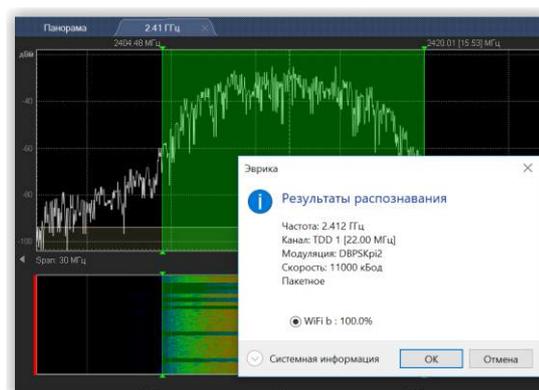


\* Включая системную информацию: сетевые идентификаторы, идентификаторы операторов и режимы работы и тп.

# Возможности

Поддерживаемые стандарты связи (продолжение):

Широкополосный доступ	
<b>WiFi</b> 802.11 *	b (DSSS 20 МГц) n\g[a\ac\j\p] (OFDM 5,20,40 МГц)
<b>WiMAX</b> 802.16 e,d	BS-FDD, BS-TDD каналы: 3.5, 5,7, 8.75,10 МГц
Беспроводные интерфейсы	
<b>Bluetooth</b> 802.15.1 *	BR, LE каналы 1 Мб\с
<b>ZigBee</b> 802.15.4 *	SubGHz, 2.4 GHz
<b>LoRaWAN</b>	каналы: 125\250\500кГц, SF6-12
Беспроводные телефоны	
<b>DECT</b> 1G8\1G9 *	PP, RFP
<b>WDECT</b> 2G4\5G8 *	PP, RFP
Прочие	
<b>CCTV</b>	ЧМ каналы: 5, 8 МГц



## ► Обмен данными

ЭРА поддерживает несколько открытых форматов для обмена IQ данным, в том числе записанными на оборудовании сторонних производителей: wav, psm, csv (Keysight). Пользователи могут сохранять и обмениваться обнаруженными сигналами для их сравнения и распознавания.

\* Включая системную информацию: сетевые идентификаторы, идентификаторы операторов и режимы работы и тп.

# Возможности

## ► Пользовательский интерфейс

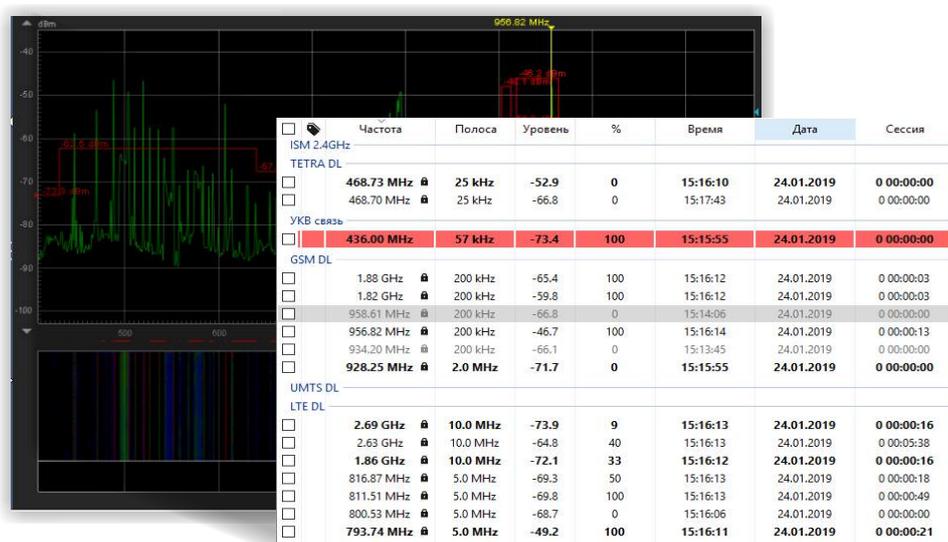
Многооконный пользовательский интерфейс ЭРА позволяет оператору всегда иметь под рукой самую актуальную информацию о радиоэфире в виде структурированного списка сигналов и спектральной панорамы.

Все режимы работы и инструменты ЭРА управляются с помощью «мыши».

## ► База сигналов

Для формирования базы сигналов используется усовершенствованный алгоритм, который автоматически следит за изменениям радиочастотной обстановки, уточняет параметры существующих сигналов и добавляет новые сигналы в список.

В качестве порога для различения сигналов может использоваться уровень, задаваемый оператором, значение превышение сигнала над шумом или спектральная панорама снятая в другой электромагнитной обстановке.



Автоматическая группировка списка сигналов по формализованным признакам позволяет оператору предварительно оценивать принадлежность сигнала к системе связи и оперативно реагировать на появление новых сигналов.

Вместе с информацией о сигнале в базе данных хранятся записи его реализаций в виде изображений, спектральных трасс, демодулированных треков и IQ данные.

## ► Задания

Специальный функционал формирования заданий позволяет оператору гибко настраивать ЭРА для радиомониторинга в полностью автоматическом режиме. При обнаружении нового сигнала система оповестит оператора выбранным способом, а так же самостоятельно выполнит заранее запрограммированные действия по селекции, распознаванию, локализации или регистрации сигнала для постобработки.

## ► Справочная информация

Встроенная справочная система – это уникальная гипертекстовая база данных по типам сигналов и системам радиосвязи, которая существует уже более 10 лет и постоянно актуализируется в рамках проекта «Эврика+».

Справочная система предназначена для поддержки оператора при принятии решения в ситуациях, когда информации от автоматических алгоритмов недостаточно, например, при низком отношении сигнал/шум или при обнаружении нестандартных сигналов.

## Дополнительное оборудование

---

### ▶ Антенны

A100.01	антенна активная НЧ	100 кГц...30 МГц
A312.01	антенна широкополосная	30 МГц...12 ГГц

г. Москва  
ул. Ибрагимова д.31 корп.47  
тел. (495) 648 60 75  
mail@rusmonitor.ru  
www.rusmonitor.ru

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в содержательную часть и технические данные, указанным в настоящей брошюре. Информация не является офертой.