

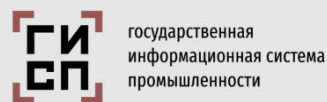


## Малогабаритный программно-аппаратный комплекс радиомониторинга беспроводных широкополосных сетей передачи данных «ТЕМБР-СН»

### Перечень разрешительных документов подтверждающих отечественное происхождение Изделия:

- Запись в реестре Министерства промышленности и торговли Российской Федерации № 2662\1\2023 от 24.07.2023.
- Запись в реестре отечественного ПО для ЭВМ №10854 от 25.06.2021 произведена на основании приказа Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 23.06.2021№637)
- Запись в реестре ПАК Министерства цифрового развития №20002 от 13.11.2023
- Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ №2020615030.
- Нотификация ФСБ №RU0000047546 (Центр по лицензированию, сертификации и защите государственной тайны)
- Заключение ФСТЭК №0458-20/5047066278 от 21.02.2020.
- Сертификат СТ-1 (Экспорт) №RUMD0095000022.

Докладчик: Новиков А.Н.  
ГК «Тембр», Главный конструктор



Международная научно-практическая конференция  
«Охрана, безопасность, связь – 2026»  
Воронежский институт МВД России



## Малогабаритный программно-аппаратный комплекс радиомониторинга беспроводных широкополосных сетей передачи данных «ТЕМБР-СН»

Малогабаритный программно-аппаратный комплекс радиомониторинга беспроводных широкополосных сетей передачи данных стандарта IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax (Wi-Fi), базовых станций подвижной радиотелефонной связи (3GPP) «ТЕМБР-СН» - предназначен для радиомониторинга радиоэлектронной обстановки, оценки уровня сигнала и анализа покрытия сетей широкополосной беспроводной радиосвязи радиотехнологии стандарта IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax (Wi-Fi)/3GPP с целью выявления незаконно действующих точек доступа в рамках контрольно-надзорных мероприятий, а так же для контроля эффективности блокираторов сигналов подвижной радиотелефонной связи и систем беспроводного радиодоступа в учреждениях уголовно-исполнительной системы, режимных объектах и помещениях имеющих зоны запрещённые для радиотелефонной связи.



На рынке с 1989 года

## Технологические особенности:

- Использование расширенного диапазона частот.
- Реализация обнаружения скрытых каналов WiFi за пределами возможностей аналогичных комплексов радиомониторинга.
- Отображение клиентов подключенных к точке доступа.
- Сканирование одновременно нескольких радиотехнологий 3GPP позволяющих увеличить скорость декодирования идентификаторов базовых станций операторов сотовой связи.
- Портативность и автономная работа от внешнего АКБ.
- Возможность формирования собственной учетной БД для фильтрации признаков нарушений.
- Отечественная разработка.

Подробные характеристики изделия приведены в конце данной презентации.



На рынке с 1989 года

# Основные возможности комплекса по сканированию сетей WiFi

- **Расширенный диапазон радиочастот для Роскомнадзора, ФСО, ФСБ: 2312-2732 МГц 4920-6500 МГц.**
- **Углубленный анализ стандартных каналов для УИС ФСИН и СЗО: 2400 – 2483,5 МГц, 5150 - 5350 МГц, 5650 – 6425 МГц**
- **Декодирование данных служебных пакетов стандартов a/b/g/n/ac/ax**
- **Амплитудное пеленгование выявленных точек доступа.**
- **Определение местоположение источников радиоизлучений с помощью программных алгоритмов формирующих тепловую ЦКМ.**
- **Отображение режима работы точки доступа (точка доступа, клиент, ad-hoc, bridge)**
- **Отображение основного и дополнительных каналов передачи данных.**
- **Координаты места обнаружения передатчика с максимальным уровнем сигнала (при наличии сигнала НАП ГНСС)**
- **Работа от различных источников питания.**



На рынке с 1989 года

# Основные возможности комплекса по сканированию сетей 3GPP

- **Диапазон радиочастот приемника позволяет декодировать все разрешенные на территории РФ каналы на которых работают с излучением БС операторов сотовой связи.**
- **Декодирование данных служебных пакетов: LAC; MNC; MCC; BCCH; CellID; SC (scrambling code); №БС; Номинал частоты передатчика; Уровень сигнала БС (dBm); Стандарт связи;**
- **Отображение виртуальных операторов сотовой связи.**
- **Амплитудное пеленгование выявленных точек доступа.**
- **Определение местоположение источников радиоизлучений с помощью программных алгоритмов формирующих тепловую цифровую карту местности, а так же с помощью нейросетвой обработки.**
- **Координаты места обнаружения передатчика с максимальным уровнем сигнала (при наличии сигнала НАП ГНСС)**
- **Работа от различных источников питания.**



На рынке с 1989 года

# Варианты использования



Носимый



Возимый

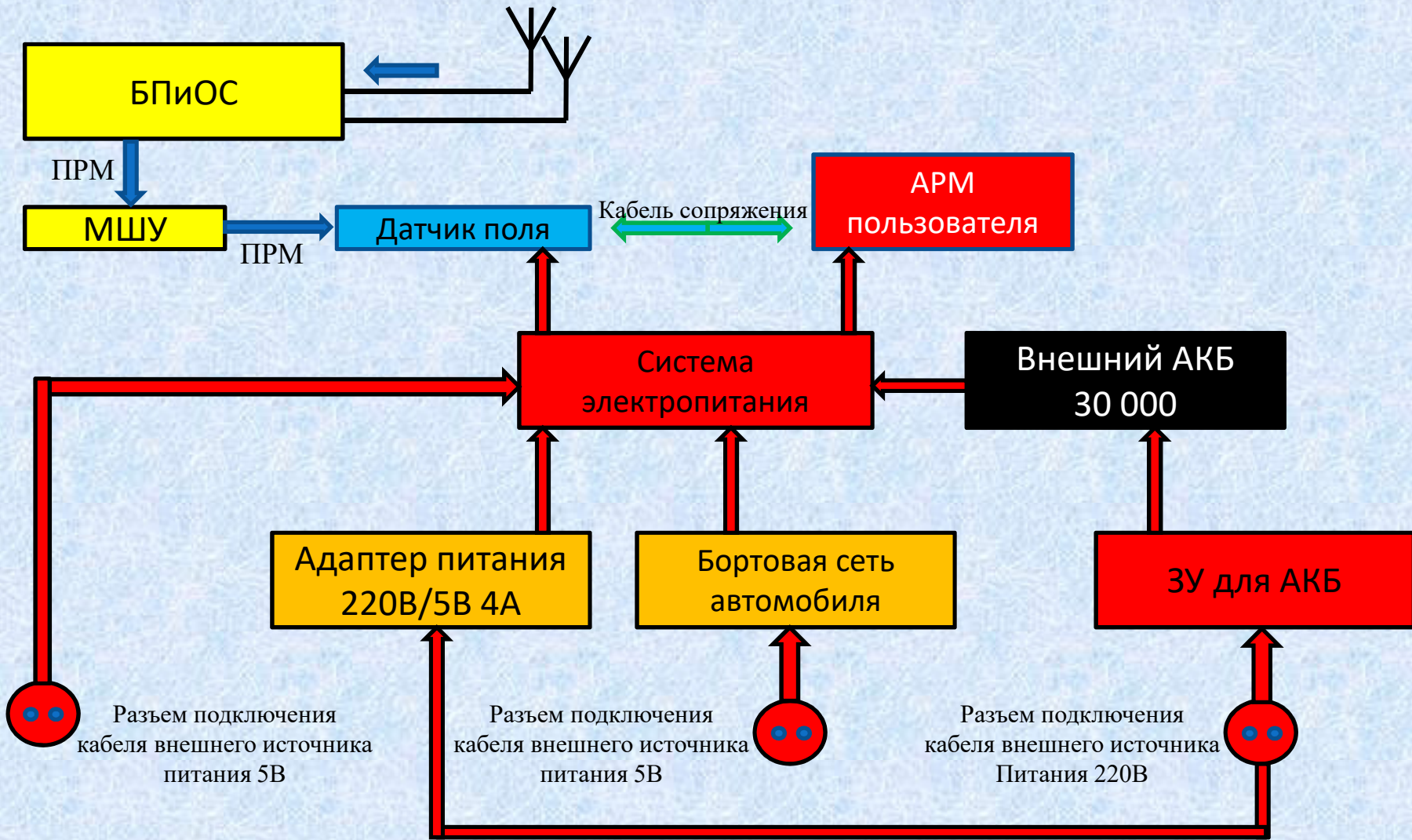


Стационарный

**Изделие может использоваться в любом из трех вариантов при:**

- Контроле эффективности работы блокираторов связи в учреждениях уголовно исполнительной системы и режимных объектов.
- Выявлении незаконно действующих передатчиков контрольно-надзорными органами.
- Для локализации неразрешенных источников радиоизлучений (ИРИ), для выявления абонентов подключенных к этим источникам.
- Для аттестации помещений имеющих зоны запрещёнными для мобильной связи. в том числе для проведения судебных заседаний, в учебных образовательных учреждениях.

# Модульная конструкция





На рынке с 1989 года

## Гибкость компоновки

Гибкость компоновки позволяет адаптировать устройства под уникальные требования пользователей. Заказчики могут выбирать различные модули и компоненты, что обеспечивает оптимальную функциональность и производительность. Индивидуальный подход расширяет сферу использования программно-аппаратных комплексов, делая продукцию более подходящей для специфических условий эксплуатации и потребностей.





На рынке с 1989 года

# Технические характеристики WiFi

Характеристики (Опция WiFi)		
Диапазон рабочих частот	-Рабочий диапазон частот при декодировании WiFi 2.4 (IEEE 802.11 (b/g/n/ax)) 2400-2483,5 МГц, шаг перестройки 5 МГц (ширина полосы канала до 40 МГц), вход PЧ1	
	-Рабочий диапазон частот WiFi 5 (IEEE 802.11 (a/n/ac/ax)) 5150-6100 МГц шаг перестройки 5 МГц (ширина полосы канала до 160 (80+80) МГц) вход PЧ1	
	-Рабочий диапазон частот WiFi 5 (IEEE 802.11 (a/n)) 6100-6425 МГц шаг перестройки 5 МГц (ширина полосы канала до 160 (80+80) МГц) вход PЧ2	
Чувствительность	Чувствительность приемника в диапазоне 2400-2483,5 МГц (WiFi 4 (802.11b/g/n/ax))	-97dBm
	Чувствительность приемника в диапазоне 5150-6100 МГц (WiFi 5 (802.11a/n/ac/ax))	-93dBm
	Чувствительность приемника в диапазоне 6100-6425 МГц (WiFi 5 (802.11a/n))	-93dBm

Максимально допустимый уровень входного сигнала	+20дБм/10В постоянного тока
Автоматизированное рабочее место на базе планшетного компьютера CyberBookT116K.	Уровень защиты: IP65 ОС семейства РОСА Офисный пакет Мой Офис Стандартный MIL-STD 810 G
Диапазон рабочих температур, относительная влажность	от -20° С до +30° С от -30° С до +40° С (кратковременно) относительная влажность 80 % при температуре плюс 25 °С
Хранение	температура воздуха - от плюс 5 до плюс 40 °С; относительная влажность воздуха - от 30 до 80 %; атмосферное давление - 759±50 мм рт. столба.
Антенна ГЛОНАСС/GPS/Galileo/BeiDou	-Рабочий диапазон частот, GPS L1, GLONASS L1, BeiDou B1, SBAS L1, Galileo E1 -Усиление антенны, dBi 27
Кабельная сборка N male на N male	1.5 м
Широкополосная направленная панельная антенна (Литера 1)	Рабочий диапазон частот – 2400-2483,5 МГц Усиление антенны - 14 дБ КСВ в рабочем диапазоне частот-1.6 Поляризация Вертикальная Волновое сопротивление, Ом 50 (N разъем)
Широкополосная направленная панельная антенна (Литера 2-4)	Рабочий диапазон частот - 5100-6425 МГц Усиление антенны - 18 дБ КСВ в рабочем диапазоне частот-1.6 Поляризация Вертикальная Волновое сопротивление, Ом 50 (N разъем)
Широкополосная ненаправленная крышевая антенна (Литера 5).	Рабочий диапазон частот 450-6500 МГц Усиление антенны 2x6,5 дБ КСВ в 1,6 ДНА 360/65 (Г/В)
Масса без ПК	2 кг 600 г
Общая масса изделия в транспортировочном кейсе	8 кг 700 г
Габаритные размеры	125x51.5x220мм (ШxВxГ)



На рынке с 1989 года

# Технические характеристики 3GPP

Характеристики (Опция 3GPP)	
Диапазон рабочих частот	1) от 450 МГц до 6 ГГц (до 6ГГц)
Оценка измерения уровня сигнала	<1 дБ (от 350 МГц до 3 ГГц ) <1,5 дБ (от 3 ГГц до 6 ГГц )
Максимально допустимый уровень входного сигнала	+20 дБм / 10 В постоянного тока
Межмодуляционный динамический диапазон	-2 дБм (измер.) 900 МГц -2 дБм (измер.) 2100 МГц -9 дБм (измер.) 3500 МГц -14 дБм (измер.) 5100 МГц
Характеристики LTE	
Поддерживаемые полосы частот	Все полосы (BAND) разрешенные к применению на территории Российской Федерации в соответствии с решениями ГКРЧ.
Режимы измерения	LTE FDD и TDD LTE
Чувствительность для первоначального физического декодирования соты	-121 дБм (измер.) Мощность сигнала SYNC* -140 дБм (измер.) RSRP * (*попр коэфф 7 all)
WB RS SINR динамический диапазон	от -20 дБ до +42 дБ (измер.)

CW сканирование	
Чувствительность канала питания RSSI сканирования	- 117,5 дБм (измер.) Канал 200 кГц (GSM) -103 дБм (измер.) Канал 5 МГц (UMTS) -97,5 дБм (измер.) Канал 20 МГц (LTE),
Скорость сканирования	1900 Гц (измер.) (190 000 каналов / с) канал 200 кГц (GSM) 12995 Гц (измер.) (51 980 каналов / с) канал 5 МГц (UMTS) 13000 Гц (измер.) (13 000 каналов / с) канал 20 МГц (LTE) ,
Интерфейсы	LAN Gigabit Ethernet/USB (в зависимости от комплектации) RF-N female Вход постоянного для источника питания (от 5В /4А)
ГНСС приемник	
Поддерживаемые навигационные системы	multiGNSS; GPS, ГЛОНАСС, BeiDou, Galileo (макс. Три из них параллельно, комбинации зависят от реализации прикладного программного обеспечения)
Чувствительность (GPS, Galileo, ГЛОНАСС)	-148 дБм холодный запуск -160 дБм наблюдение / горячий старт
Эксплуатационные характеристики	
Диапазон рабочих температур, относительная влажность	от -20° С до +30° С от -30° С до +40° С (кратковременно) относительная влажность 80 % при температуре плюс 25 °С

# Спасибо за внимание!

Выражаем  
благодарность ЗАО  
«Т-Хелпер Телеком»  
за предоставленные  
материалы



Группа компаний «Тембр»

394026, г.Воронеж, ул.Текстильщиков, д.6

**Тел./факс:** (473) 220-59-01;

220-59-02;

221-08-33

**Сайт:** [tembr-radio.ru](http://tembr-radio.ru);

**e-mail:** [dir@tembr-radio.ru](mailto:dir@tembr-radio.ru)