



РАЗРАБОТКА  
ПРОИЗВОДСТВО  
ИСПЫТАНИЯ  
ПОСТАВКА

РАДИОКОМП

**04.12.2019**

**Оборудование и решения  
компании «РАДИОКОМП»  
для предприятий,  
входящих в состав НТС ЦТ**

**В.А. Козаренко**

**Заместитель генерального директора ООО «РАДИОКОМП»**



РАЗРАБОТКА  
ПРОИЗВОДСТВО  
ИСПЫТАНИЯ  
ПОСТАВКА

РАДИОКОМП

## НТС ЦТ – межотраслевой научно-технический совет по цифровому телерадиовещанию

### Состав НТС ЦТ:

В составе Совета более 30-ти компаний с многолетним опытом работы в области систем телерадиовещания.

### Структура НТС ЦТ:

- |                  |   |
|------------------|---|
| <b>Секция №1</b> | Оборудование транспортных сетей.  |
| <b>Секция №2</b> | Студийное и измерительное оборудование.   |
| <b>Секция №3</b> | Абонентское оборудование.   |
| <b>Секция №4</b> | Нормативно-правовая документация.   |
| <b>Секция №5</b> | Голографическое телевидение и технологии виртуальной и дополненной реальности (VR). |
| <b>Секция №6</b> | Системы и сети цифрового радиовещания.  |



РАЗРАБОТКА  
ПРОИЗВОДСТВО  
ИСПЫТАНИЯ  
ПОСТАВКА

РАДИОКОМП

## Состав НТС ЦТ

### • Федеральные министерства:



### • Телерадиокомпании и операторы ТВ:



### • НИИ, ВУЗы и Ассоциации операторов, вещателей и производителей:



### • Производители оборудования и системные интеграторы:





РАЗРАБОТКА  
ПРОИЗВОДСТВО  
ИСПЫТАНИЯ  
ПОСТАВКА

РАДИОКОМП

## Основные направления работы компании «РАДИОКОМП»

- разработка, изготовление и поставка фильтров ВЧ/СВЧ диапазона и устройства на их основе
- поставка профессионального измерительного оборудования
- поставка российской и зарубежной элементной базы
- разработка, изготовление и поставка устройств формирования и обработки сигналов
- разработка, изготовление и поставка систем связи
- поставка профессиональной аппаратуры интеллектуального управления электропитанием и решений на её основе
- предоставление услуг испытательной лаборатории



РАЗРАБОТКА  
ПРОИЗВОДСТВО  
ИСПЫТАНИЯ  
ПОСТАВКА

РАДИОКОМП



**ФИЛИН**

*Filter Innovations*

Фильтры ООО «Радиокомп»

**Разработка и поставка фильтров ВЧ/СВЧ  
и устройств на их основе**



РАЗРАБОТКА  
ПРОИЗВОДСТВО  
ИСПЫТАНИЯ  
ПОСТАВКА

РАДИОКОМП

## Фильтры ВЧ/СВЧ

<p>более <b>300</b> разработанных устройств</p>	<p>более <b>50</b> устройствам присвоена литера О<sub>1</sub></p>
<p>более <b>150 000</b> изготовленных устройств</p>	<p>более <b>100</b> выполненных договоров</p>



РАЗРАБОТКА  
ПРОИЗВОДСТВО  
ИСПЫТАНИЯ  
ПОСТАВКА

РАДИОКОМП

## Примеры устройств





РАЗРАБОТКА  
ПРОИЗВОДСТВО  
ИСПЫТАНИЯ  
ПОСТАВКА

РАДИОКОМП

## Наша продукция

- **устройства на сосредоточенных элементах**
- **устройства на керамических резонаторах**
- **гребенчатые и встречно-стержневые фильтры**
- **моноблочные керамические фильтры**
- **устройства на микрополосковых линиях**
- **устройства по технологии LTCC**





РАЗРАБОТКА  
ПРОИЗВОДСТВО  
ИСПЫТАНИЯ  
ПОСТАВКА

РАДИОКОМП

**ChipEXPO-2019** РОССИЯ | МОСКВА  
**ЭКСПОЦЕНТР**  
▪ ЭЛЕКТРОНИКА ▪ КОМПОНЕНТЫ ▪ ОБОРУДОВАНИЕ ▪ ТЕХНОЛОГИИ

На выставке **ChipEXPO-2019** компания «РАДИОКОМП» получила дипломы участника конкурса «Золотой ЧИП» в номинациях:

- **«Лучшее изделие ЭКБ 2018 – 2019 г.г.»**  
(за разработку полосового фильтра X-диапазона)
- **«За успехи в импортозамещении»**  
(за разработку диплексера диапазона навигационных частот)



РАЗРАБОТКА  
ПРОИЗВОДСТВО  
ИСПЫТАНИЯ  
ПОСТАВКА

РАДИОКОМП

## Поставка профессионального измерительного оборудования

- анализаторы спектра
- генераторы сигналов
- комплексы мониторинга радиоэфира **SignalHound**



VSG60A

Векторный генератор сигналов до 6 ГГц



SM200B

Анализатор спектра реального времени до 20 ГГц



BB60C

Анализатор спектра реального времени до 6 ГГц



USB-SA44B

Анализатор спектра до 4,4 ГГц

[www.signalhound.ru](http://www.signalhound.ru)

## Поставка профессионального измерительного оборудования

**Американская компания Signal Hound**, специализирующаяся на выпуске портативного измерительного оборудования, выпустила модель SM200B. Новое устройство представляет собой высококачественный анализатор спектра реального времени. Он характеризуется очень широкой полосой рабочих частот, большим динамическим диапазоном, высокой скоростью сканирования, низким уровнем фазового шума и минимальной ошибкой при измерениях, что позволяет успешно конкурировать с дорогими анализаторами спектра. Обработка данных в анализаторе распределена между ПЛИС Altera и внешним персональным компьютером. Передача данных к компьютеру осуществляется посредством высокоскоростного интерфейса USB 3.0. С помощью интерфейса API анализатор SM200B может подключаться к системе мониторинга и к автоматическому тестовому оборудованию. Модель SM200B дополнительно содержит блок памяти, позволяющий записывать данные длительностью до 2 секунд при полосе 160 МГц и затем передавать их к компьютеру. В анализаторе спектра применяется синхронизация по GPS.

[www.signalhound.ru](http://www.signalhound.ru)

### Основные характеристики:

- диапазон рабочих частот: 100 кГц – 20 ГГц
- мгновенная полоса: 40 и 160 МГц
- разрешение по частоте (RBW): 0,1 Гц – 3 МГц при полосе 40 МГц, 30 кГц – 10 МГц при полосе 160 МГц
- скорость сканирования: до 1 ТГц/с
- отображаемый средний уровень шумов (DANL): -160 дБм (700 МГц – 2,7 ГГц), -149 дБм (15 – 20 ГГц)
- коэффициент шума: 14 дБ (2,7 - 4,5 ГГц)
- размеры: 259 x 183 x 55 мм (при пассивном охлаждении)
- масса: 3,52 кг (при пассивном охлаждении)
- энергопотребление: в режиме ожидания менее 17 Вт, в рабочем режиме менее 32 Вт

## Поставка профессионального измерительного оборудования

### Анализаторы фазовых шумов **AnaPico** (Швейцария)

**Анализаторы фазовых шумов AnaPico серии PNA** содержат двухканальную кросс-корреляционную систему с двумя внутренними перестраиваемыми опорными источниками, а также позволяют проводить измерения с использованием внешних опорных сигналов. Все приборы серии PNA включены в Госреестр СИ.

#### Модели до 7 ГГц / 26.5 ГГц / 40 ГГц

- Диапазон отстройки от несущей: от **0.1 Гц до 100 МГц**
- Чувствительность измерения: до **-190 дБн/Гц**
- Измерение абсолютных и вносимых фазовых шумов
- Измерение фазовых и амплитудных шумов в импульсном режиме
- Измерение фазовых шумов, пачки импульсов, с функциями запуска (опция BURST)
- Анализ переходных процессов (частота, фаза, амплитуда vs время)





РАЗРАБОТКА  
ПРОИЗВОДСТВО  
ИСПЫТАНИЯ  
ПОСТАВКА

РАДИОКОМП

## Поставка элементной базы, электронных компонентов





РАЗРАБОТКА  
ПРОИЗВОДСТВО  
ИСПЫТАНИЯ  
ПОСТАВКА

РАДИОКОМП

## Разработка и поставка устройств формирования и обработки сигналов

- разработка профессионального малошумящего синтезатора с диапазоном частот до 20 ГГц
- разработка блока формирования широкополосных ЛЧМ сигналов
- разработка блока формирования частот сигналов различного назначения, в том числе для авиационной промышленности

## Разработка и поставка устройств формирования и обработки сигналов

### Базовые особенности маломощного синтезатора:

Очень широкий диапазон рабочих частот, малое время переключения, высокое разрешение по частоте, низкий уровень фазового шума.

Синтезатор выполнен на базе ГУН. При функционировании он обеспечивает режим работы с монохромным сигналом, свипирование по частоте и амплитуде, перестройку частот по списку.

### Основные характеристики:

- диапазон рабочих частот: 0,08 – 20 ГГц
- разрешение по частоте: 1 Гц
- максимальное время переключения: 50 мкс
- уровень выходного сигнала: – 20...+10 дБм
- уровень фазового шума:
  - 117 дБн/Гц (100 Гц), – 132 дБн/Гц (1 кГц), – 140 дБн/Гц (10 кГц) на частоте 1 ГГц;
  - 102 дБн/Гц (100 Гц), – 117 дБн/Гц (1 кГц), – 123 дБн/Гц (10 кГц) на частоте 10 ГГц
- напряжение питания: 12...15 В
- максимальный потребляемый ток: 1,5 А
- габаритные размеры устройства: 220 × 135 × 30 мм
- масса устройства: 1300 гр



РАЗРАБОТКА  
ПРОИЗВОДСТВО  
ИСПЫТАНИЯ  
ПОСТАВКА

РАДИОКОМП



**Системы  
интеллектуального управления  
электропитанием**





РАЗРАБОТКА  
ПРОИЗВОДСТВО  
ИСПЫТАНИЯ  
ПОСТАВКА

РАДИОКОМП

# Системы интеллектуального управления электропитанием

**Что такое RPCM SMART PDU?**

**SMART PDU = SMART Power Distribution Unit**

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ  
распределитель электропитания  
с расширенными  
функциональными  
возможностями**

## Основной функционал систем интеллектуального управления электропитанием

- **повышение надежности предоставления услуг связи и вещания**
- **повышение уровня автоматизации процессов компании-оператора**
- **снижение риска возникновения пожароопасных ситуаций**
- **контроль за расходом электроэнергии**





РАЗРАБОТКА  
ПРОИЗВОДСТВО  
ИСПЫТАНИЯ  
ПОСТАВКА

РАДИОКОМП



Телевизионные, радиовещательные компании,  
а также предприятия связи, использующие **RPCM SMART PDU**  
для интеллектуального управления электропитанием:

- **повысили UPTIME**
- **снизили DOWNTIME**
- **обеспечили себя инструментарием и телеметрией**  
для экономии средств при дальнейшем развитии своей вещательной  
и IT-инфраструктуры

## Основные модификации RPCM SMART PDU

RPCM 1502 (16A)



RPCM 1532 (32A)



RPCM DC ATS 76A



RPCM DC 232A





РАЗРАБОТКА  
ПРОИЗВОДСТВО  
ИСПЫТАНИЯ  
ПОСТАВКА

РАДИОКОМП

## Основной функционал RPCM SMART PDU

### RPCM - самый умный PDU в мире - для самых умных клиентов!

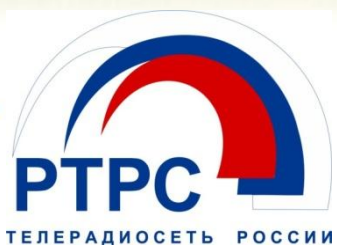
RPCM - объединяет в себе функции удалённого управления электропитанием, автоматического ввода резерва (АВР), защиты от короткого замыкания, счётчика электроэнергии на каждом выводе и автоматического перезапуска устройств по их доступности/потреблению.



### Основной функционал блока RPCM:

- Функция удаленного управления электропитанием аппаратуры
- Функция автоматического ввода резерва (АВР)
- Защита от короткого замыкания
- Счетчик электроэнергии на каждом выводе
- Автоматический перезапуск устройств по их доступности/потреблению

## Основные потребители оборудования интеллектуального управления электропитанием

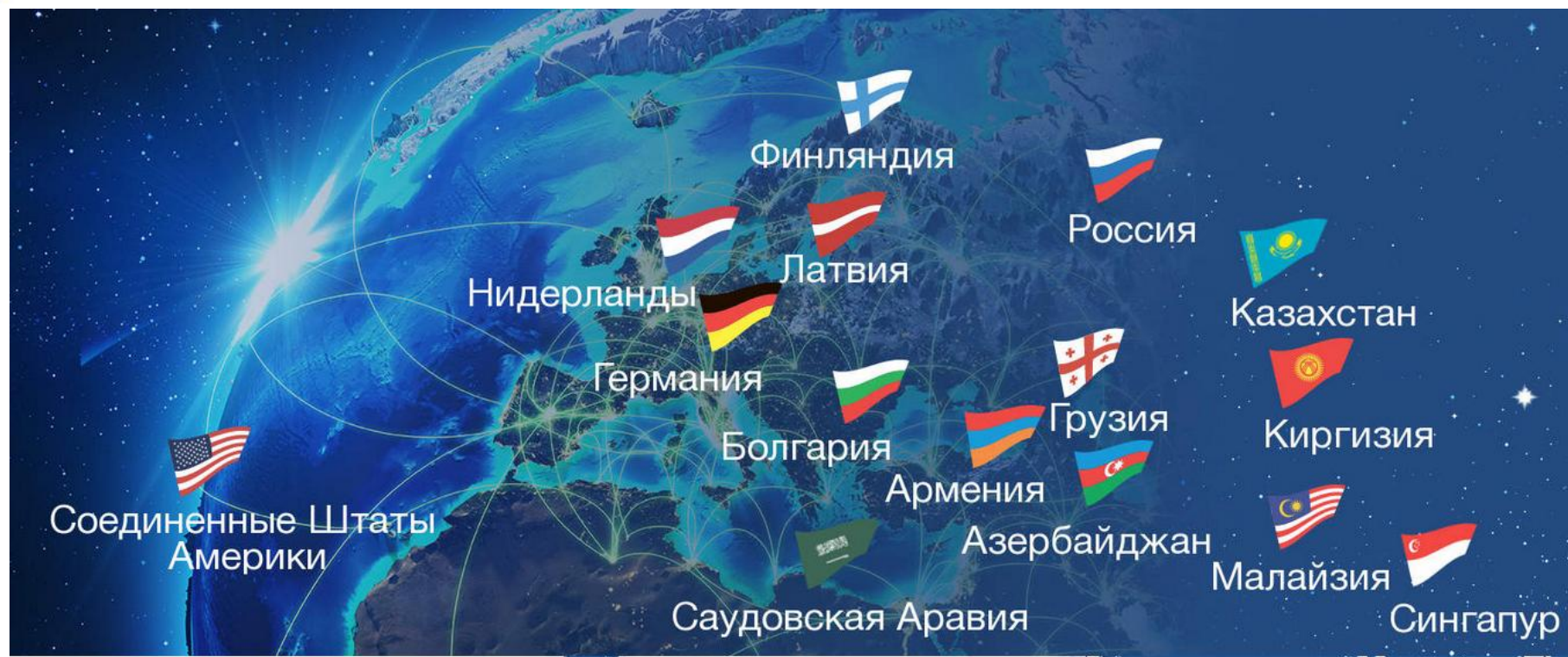




РАЗРАБОТКА  
ПРОИЗВОДСТВО  
ИСПЫТАНИЯ  
ПОСТАВКА

РАДИОКОМП

## Страны, в которых используется оборудование интеллектуального управления электропитанием





РАЗРАБОТКА  
ПРОИЗВОДСТВО  
ИСПЫТАНИЯ  
ПОСТАВКА

РАДИОКОМП

## Отзыв об использовании оборудования RPCM 1502 в Новгородском областном филиале ФГУП РТРС

В период с 08 июля по 16 августа 2019 г. в составе аппаратного комплекса и передающего центра филиала ФГУП РТРС «Новгородский ОРТПЦ» было проведено тестировано оборудование интеллектуального распределения электропитания серии RPCM 1502 и RPCM 1532. В результате проведенных тестов нашими инженерами была отмечена многофункциональность представленного устройства, которое существенно отличается от распределителей питания, которые применялись в филиале ранее.

Кроме этого необходимо отметить успешную реализацию функции переключения на резерв в случае возникновения внештатной ситуации с каналообразующим оборудованием в процессе трансляции транспортного потока федерального мультиплекса в эфирном канале. Большое значение для инженеров смены является мощная система мониторинга технического состояния самого блока и подключенных к блоку устройств. Данный блок будет рекомендован к закупке в 2020 г. службе закупок филиала в рамках программы технического перевооружения нашего предприятия.





РАЗРАБОТКА  
ПРОИЗВОДСТВО  
ИСПЫТАНИЯ  
ПОСТАВКА

РАДИОКОМП

## Результаты тестирования модели RPCM 1502 в Центре космической связи «Хабаровск» ФГУП ГПКС

Выражаем свою благодарность за предоставленную возможность проведения тестовых испытаний, модуля удаленного управления питанием RPCM 1502.

Проверка работоспособности модуля RPCM1502, при подключении различных технологических блоков, показала положительный результат тестов. Технические характеристики соответствуют заявленным в паспорте.



РАЗРАБОТКА  
ПРОИЗВОДСТВО  
ИСПЫТАНИЯ  
ПОСТАВКА

РАДИОКОМП

## Отзыв об использовании блока на ГС оператора платного цифрового спутникового ТВ вещания

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Впервые с 2005 года получили для теста достаточно бюджетное (доступное) устройство, сочетающее в себе следующий расширенный функционал:
  - a. Использование двух источников с резервированием (ручным и автоматическим),
  - b. Удалённое управление выходными портами
  - c. Контроль входных параметров каждой из линий (напряжение и частота)
  - d. Контроль потребления тока на каждом из выходных портов (с возможностью задания триггеров для информирования и выключения порта)
2. Устройство имеет информативную лицевую панель с индикацией состояния входных и выходных портов, а так же основных параметров потребления электропитания (напряжение, частота, мощность, потребляемый ток и др.) для локальной работы.
3. Устройство имеет отличные возможности и интерфейс для организации удаленного управления и сбора статистики для сложных систем по электропитанию.
4. Из недостатков - для обслуживания однородных массивов оборудования с небольшим электропотреблением крайне желательно иметь распределители с большим количеством портов в одном устройстве (стоечные и вертикальные и горизонтальные).

## Услуги испытательной лаборатории

### Испытательная лаборатория

Для обеспечения качества поставок электронной компонентной базы (ЭКБ) в ООО «Радиокомп» в 2014 г. создана испытательная лаборатория, которая прошла аккредитацию (аттестат аккредитации №СВС.01.622.0195.14 от 27.11.2014). В 2018 г. связи с истечением срока действия этого документа испытательная лаборатория получила новый аттестат аккредитации №СВ АА.ЦО.001-2018 от 22.05.2018.

### Испытательная лаборатория имеет широкую область аккредитации:

- интегральные микросхемы
- полупроводниковые приборы
- оптоэлектронные приборы, знаковосинтезирующие индикаторы
- пьезоэлектрические приборы и электромеханические фильтры
- резисторы
- конденсаторы
- трансформаторы, дроссели и катушки индуктивности
- изделия коммутационные
- электрические выключатели, переключатели
- электрические соединители, наконечники, клеммы и клеммные коробки
- электрические машины малой мощности (до 1 кВт) и преобразователи
- предохранители, разрядники, поглотители и защитные устройства
- кабели, шнуры, провода, шины

## Услуги испытательной лаборатории (II)

Испытательная лаборатория имеет широкую область аккредитации:

- фильтры и электрические схемы
- волоконно-оптические кабели, устройства и др.
- источники вторичного электропитания
- химические источники тока (первичные и вторичные)
- электронные модули
- наушники, мегафоны, микрофоны, громкоговорители
- печатные платы
- антенны, волноводы и связанное с ними оборудование
- усилители





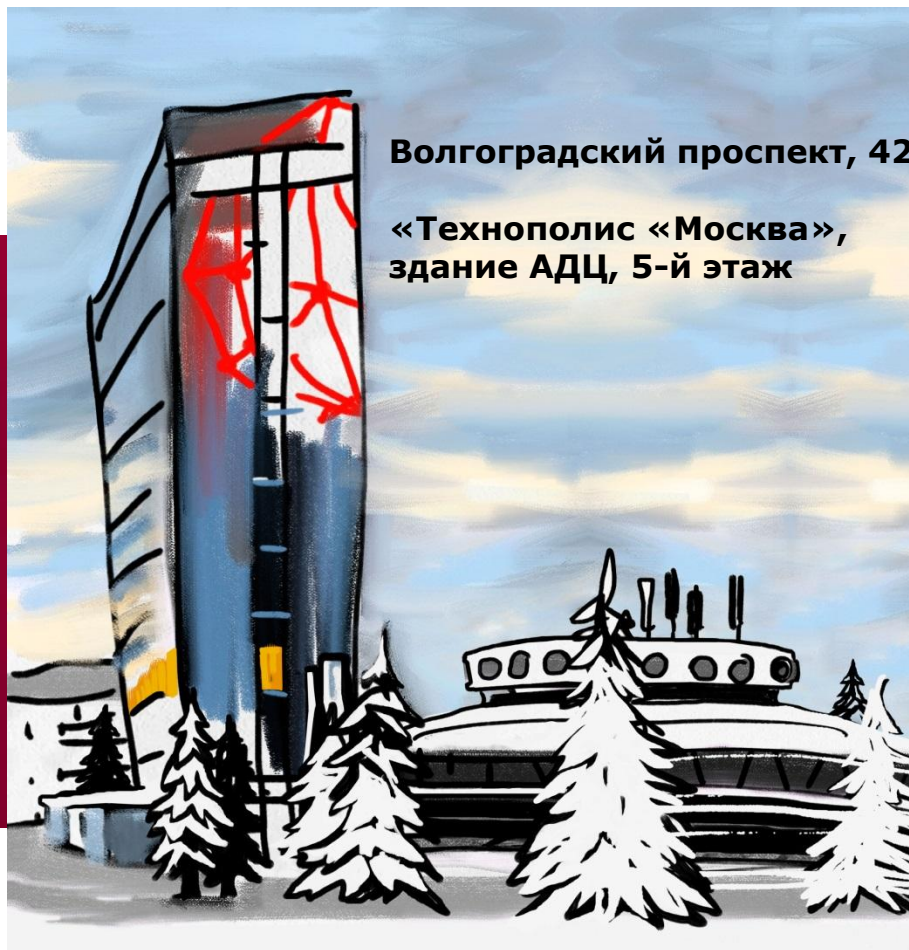
РАЗРАБОТКА  
ПРОИЗВОДСТВО  
ИСПЫТАНИЯ  
ПОСТАВКА

РАДИОКОМП



ТЕХНОПОЛИС  
**МОСКВА**

Особая  
экономическая  
зона



Волгоградский проспект, 42

«Технополис «Москва»,  
здание АДЦ, 5-й этаж

**[www.radiocomp.ru](http://www.radiocomp.ru) / [www.filin-rf.ru](http://www.filin-rf.ru)  
[sales@radiocomp.ru](mailto:sales@radiocomp.ru) / [filin-rf@radiocomp.ru](mailto:filin-rf@radiocomp.ru)  
**+7 495 95 777 45****