

## Новые возможности радиостанции Р-187-П1 версии ПО 2.3.

### 1. Анализатор спектра.

Позволяет визуально, на экране радиостанции, производить наблюдение и измерения спектра принимаемого радиосигнала в участке от 100 кГц до 520 МГц со следующими, изменяемыми параметрами:

- *RBW* (способность различать близко расположенные по частоте спектральные компоненты и отдельно отображать) 100, 300, 1000, 3000 и 10000 Гц;

- *Span* (диапазон частот, представленный горизонтальной осью дисплея) от 1 кГц до 518 МГц;

- *Trace MAXHOLD* — графическая фиксация контуров максимумов сигнала.

Данный инструмент позволяет проводить визуальный мониторинг радиобстановки в заданном участке частот (отрисовка полного частотного диапазона от 100 кГц до 520 МГц менее 7 секунд) с целью ведения первичной РЭР.

### 2. Приём сигналов от 100 кГц.

Позволяет производить приём (ранее не доступный) сигналов ДВ и СВ станций радиовещания, а также сигналов приводных авиационных радиостанций. Приём приводных радиостанций позволяет фактически фиксировать работу/включение систем радионавигации аэродрома или площадки (разведка/мониторинг готовности к приёму ВС), а также является инструментом контроля работоспособности их параметров (служба ЭРТОС).

### 3. ВПД — 2.

Новый режим передачи данных на высоких скоростях между радиостанциями, в том числе в дуплексном режиме, ППРЧ. Передача пакетов с контролем доступности абонента и целостности доставки. Помимо высокой скорости и улучшенном алгоритме работы, присутствует служебный голосовой канал (симплекс или дуплекс), позволяющий использовать единый канал как для передачи данных, так и для служебных переговоров.

### 4. Режим «поиска частот»

Новая комбинация клавиш «# 2» включает режим «поиска частот». Данный режим позволяет оперативно, из текущего направления (канала), производить изменение рабочей частоты ПРМ и ПРД (включая работу двухчастотного симплекса) с заданным шагом как в вверх по значению частоты, так и вниз. Дополнительно, при длительном нажатии кнопки перестройки частоты (вверх или вниз) происходит автоматическое перестроение с заданным шагом, до появления активности на текущем значении частоты — так называемый, «сканер по частотам». Для этого режима возможно задать

параметр «*Период*» от 50 до 5000 мс, которое станция будет анализировать наличие сигнала на текущем значении частоты, перед перестроением на следующую или остановкой для приёма принятого сигнала.

### 5. Режим «подсветка включена».

Новая комбинация клавиш «# 1» включает режим постоянно работающей подсветки на радиостанции. Это необходимо для комфортной работы с станцией в случае непрерывного визуального контроля работы радиосети(ей), например в режиме «поиска частот» или «анализатор спектра».

### 6. Синхронизация времени «по одному спутнику».

Помимо полностью переработанного алгоритма работы станции по приёму и обработке сигналов спутниковой навигации «GLONASS» и «GPS», введён режим ручной синхронизации времени по сигналу «одного спутника» (без полного определения местоположения). Это возможно сделать из пункта меню «*дата и время*». Изменение цвета кнопки «*синхронизировать*» подтверждает наличие корректных данных о дате и времени, принятых со спутника.

### 7. Возможность работы неограниченно время от внешнего источника питания.

Переработанный алгоритм работы с кабелем внешнего питания (зарядки) радиостанции, позволяет запитывать радиостанцию (для примера - в режиме «МПР» или «ДМО ретранслятор») от внешнего источника питания (12 — 27 вольт) с поддержанием уровня заряда присоединенного АКБ на уровне 85% неограниченное время. Это фактически реализует режим запитки через источник бесперебойного питания, при этом АКБ радиостанции поддерживается в оптимальном рабочем режиме и обеспечивает приемлемое время работы радиостанции при потере внешнего питания. Режим заряда и/или поддержания уровня 85% для АКБ восстанавливается при возобновлении питания от внешнего источника.

### 8. Сторожевой таймер МПР.

Введён новый алгоритм поддержания стабильности работы радиостанции в режиме МПР - «*сторожевой таймер*» (доступно в меню настройки «каналы»). Данный алгоритм производит программную «перезагрузку» работы режима (менее 1 секунды, без перезагрузки станции целиком) с заданной, программируемой периодичностью (0, 5, 10 или 15 минут), что позволяет исключить длительные «зависания» станции, при возникновении каких либо ошибок или сбоев в режиме. Данный алгоритм позволяет исключить необходимость «ручной» перезагрузки радиостанции, при возникновении сбоев.

## 9. Субтоны CTCSS и DCS.

Введение поддержки CTCSS (тонально - кодовая система шумоподавления) и DCS (тональные сигналы сформированные из цифровых последовательностей) для присвоения их ПРД — позволяет использовать для работы аналоговые ретрансляторы (почти всех возможных поколений и производителей). Данные ретрансляторы имеют широчайшее распространение на территории всего мира. На их базе построены радиоловительские и служебные радиосети, грамотное и скрытое использование которых (например кодовых таблиц или имитацией работы реальных участников сети) иногда даёт стратегическое превосходство, при отсутствии альтернатив или крайней необходимости.

## 10. Режим «полная мощность сразу».

В меню редактора «*направления*», для аналоговых режимов, доступен пункт «*мощность 3б*». Данная настройка позволяет получить полную мощность передатчика при первом нажатии кнопки ПРД (без «двойного нажатия») для настраиваемого направления. Это существенно сокращает время выхода на передачу с повышенной мощностью в требуемой ситуации, когда использование пониженной мощности не целесообразно.

## 11. Режим «Гистограмма» в навигации.

В меню «*навигация*», в режиме мониторинга спутниковой активности, доступен режим гистограммы. Введение данного режима отображения, позволяет оперативно отслеживать уровень принимаемых сигналов от спутников ГНСС, а также, косвенно подтверждать работу систем подавления сигналов спутниковой навигации.

## 12. Меры противодействия визуальным и акустическим - демаскирующим признакам работы радиостанции.

Проведен комплекс мер по устранению некоторых факторов, визуально или акустически демаскирующих работу как радиостанции, так и её оператора:

- введена возможность не использовать цветную картинку на экране радиостанции (чёрный фон);

- «*тактическая тема*» в меню настройки позволяет исключить из видимого спектра работы экрана «яркие, холодные» цвета (синий и другие). В сочетании с минимальным уровнем подсветки, данная настройка не демаскирует оператора, производящего манипуляции с радиостанцией;

- «*блокировка подсветки*» в меню настройки отвечает за полное отключение подсветки экрана и клавиатуры радиостанции. Ранее подсветка включалась при отображении цифрового идентификатора вызывающего абонента (DMO или МПР);

- минимальный уровень громкости снижен до значения, позволяющего не выдавать признаков работы радиостанции в тихих помещениях и прочих условиях, требующих максимальной скрытности;

- введена регулировка громкости сервисных звуков и предупреждений радиостанции. Значения доступные для установки, с шагом 10, от 0 до 100%. При настройке 0% - станция в режиме ретранслятора МПР не издаёт никаких звуков.

### **13. Полностью переработанный ШП для аналоговых режимов.**

Алгоритмы работы шумоподавления в аналоговых режимах (АМ, ЧМ) переведены на анализ соотношения шум/сигнал (ранее пороговые значения). Введение подобных алгоритмов позволяет комфортно работать в условиях динамично меняющихся уровнях помеховой обстановки. Открытие ШП происходит в не зависимости от общего уровня RSSI, а лишь при наличии полезного сигнала, превышающего фон, на устанавливаемое значение.

### **14. Плавное закрытие ШП.**

При работе в аналоговых режимах, особенно с использованием внешней гарнитуры, присутствовал существенный недостаток — при закрытии ШП, в НЧ тракте присутствовал «шлепок» (позднее отключение НЧ). Данная проблема устранена полностью.

### **15. Передача данных в режиме ЧТ.**

Введен новый режим частотной телеграфии для передачи данных с ПК со скоростями от 1200 до 16000 Бод с программируемыми параметрами девиации от 600 Гц до 10 кГц и поиском до 4х преамбул. Возможна работа с отдельными частотами приёма и передачи.

### **16. Изменения общего характера.**

Переработаны внутренние алгоритмы включения и выключения радиостанции, сократившие время загрузки радиостанции. Устранены ошибки вызывавшие самопроизвольные перезагрузки радиостанции. В случае возникающих сбоях ПО радиостанции, время аварийной перезагрузки отдельных его блоков существенно сокращено.