

СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления  
радиотехнического обеспечения  
полетов и авиационной электросвязи  
Федерального агентства воздушного  
транспорта

Э.А. Войтовский

« 15 » 11 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель руководителя  
Федерального агентства воздушного  
транспорта

Н.В. Андрианова

« 22 » 11 2023 г.

## ДОПОЛНЕНИЕ №1 К СЕРТИФИКАЦИОННЫМ ТРЕБОВАНИЯМ (БАЗИСУ) К МОНОИМПУЛЬСНОМУ ВТОРИЧНОМУ РАДИОЛОКАТОРУ, РАБОТАЮЩЕМУ В РЕЖИМЕ УВД

Настоящие требования предназначены для проведения сертификационных испытаний моноимпульсного вторичного радиолокатора (МВРЛ), работающего в режиме УВД, предназначенного для обнаружения, определения координат (азимут-дальность), запроса и приема дополнительной информации от воздушных судов, оборудованных ответчиками, работающими в режиме УВД, и последующей выдачи информации в центры (пункты) обслуживания воздушного движения.

### 2.4 Технические требования к МВРЛ, работающему в режиме УВД

2.4.1 МВРЛ должен обеспечивать обнаружение, определение координат (азимут-дальность), запрос и прием дополнительной информации от воздушных судов, оборудованных ответчиками, работающими с использованием следующих режимов:

- а) режима ЗК1 с целью опознавания и наблюдения;
- б) режима ЗК2 с целью автоматической передачи данных о барометрической высоте и наблюдения.

2.4.2 *Рекомендация* - МВРЛ должен обеспечивать обнаружение, определение координат (азимут-дальность), запрос и прием дополнительной информации от воздушных судов, оборудованных ответчиками, работающими с использованием следующих режимов:

- а) режима ЗК1 с целью опознавания и наблюдения;
- б) режима ЗК2 с целью автоматической передачи данных о барометрической высоте и наблюдения;
- в) режима ЗК3 с целью автоматической передачи данных о векторе путевой скорости;

2.4.3 Разрешающая способность МВРЛ при вероятности обнаружения - более 0,98 должна быть не хуже:

- по азимуту 1,5 градуса;
- по дальности 400 м.

2.4.4 Несущие частоты сигналов запроса и подавления по запросу должны быть (1030 ±0,2) МГц.

2.4.5 Несущие частоты сигнала запроса и подавления не должны отличаться друг от друга более чем на 0,2 МГц.

2.4.6 МВРЛ должен принимать сигналы ответа на частоте  $(740 \pm 1,8)$  МГц.

2.4.7 Поляризация сигналов запроса и подавления на частоте 1030 МГц вертикальная. Поляризация сигналов ответа на частоте 740 МГц горизонтальная.

2.4.8 Сигнал запроса должен состоять из двух основных импульсов  $P_1$  и  $P_3$  и импульса подавления  $P_2$ , передаваемого вслед за первым импульсом  $P_1$ .

2.4.9 Интервал между импульсами  $P_1$  и  $P_3$  для режимов ЗК1, ЗК2, ЗК3 должен быть  $(9,4 \pm 0,2)$  мкс,  $(14,0 \pm 0,2)$  мкс,  $(23,0 \pm 0,2)$  мкс соответственно.

2.4.10 Интервал между импульсами  $P_1$  и  $P_2$  должен составлять  $(2,0 \pm 0,15)$  мкс.

2.4.11 Длительность импульсов  $P_1$ ,  $P_2$ , и  $P_3$ , измеренная на уровне 0,5 от амплитуды на фронте и спаде импульсов, должна быть равна  $(0,8 \pm 0,1)$  мкс.

2.4.12 Время нарастания импульсов  $P_1$ ,  $P_2$  и  $P_3$  должно находиться в пределах  $(0,05 - 0,1)$  мкс.

2.4.13 Время спада импульсов  $P_1$ ,  $P_2$  и  $P_3$  должно находиться в пределах  $(0,05 - 0,2)$  мкс.

2.4.14 Амплитуда излучаемого импульса  $P_2$  в антенне должна быть:

а) равна или больше амплитуды излучаемого импульса  $P_1$  в пределах боковых лепестков антенны, излучающей импульс  $P_1$ ;

б) на уровне, который более чем на 9 дБ ниже амплитуды излучаемого импульса  $P_1$  в пределах сектора запроса.

2.4.15 В пределах ширины луча запроса (главный лепесток) амплитуда излучаемого импульса  $P_3$  должна отличаться от амплитуды излучаемого импульса  $P_1$  не более чем на 1 дБ.

2.4.16 Максимальная частота сигналов запроса должна быть:

- не более 250 Гц при совмещении режимов УВД с режимами А/С и S.

2.4.17 МВРЛ должен обеспечивать прием и обработку ответных сигналов приемоответчиков режима УВД, имеющего следующие характеристики:

2.4.17.1 Функция ответа: обеспечивается путем передачи сигнала, состоящего из трёх групп импульсов координатных, ключевых и информационных. Временная структура сигналов ответа изображена на рисунке 1.

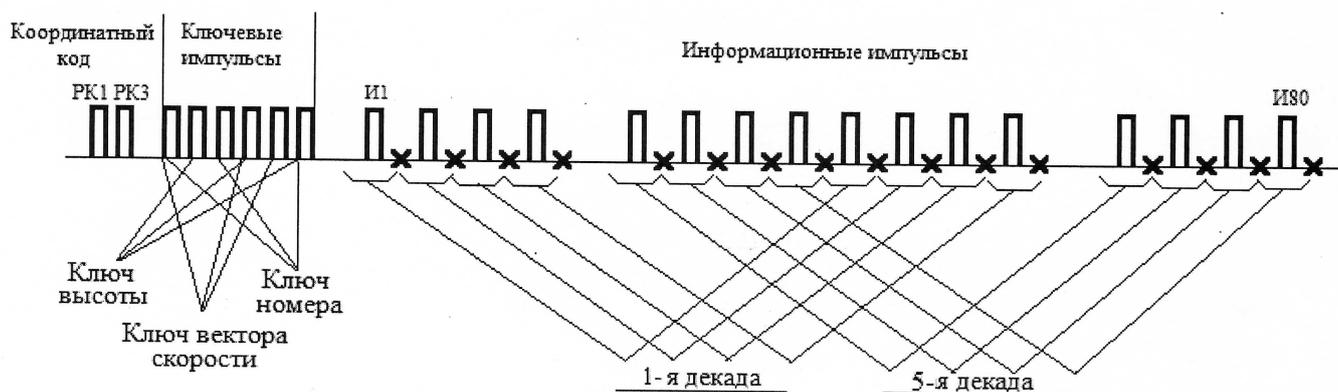


Рис 1. Временная структура сигналов ответа УВД

2.4.17.2 Координатные сигналы состоят из двух импульсов, обозначенных на рисунке 1 РК1 и РК3. Интервал между импульсами определяет координатный код, приведенный в таблице 1.

Таблица 1

Координатный код	Интервал между импульсами РК1 и РК3 мкс (пред. откл. $\pm 0,2$ )
ОК1	14,0
ОК2	11,0
ОК3	18,0
ОК6	6,0

2.4.17.3 При передаче сигнала «Бедствие» между сигналами РК1 и РК3 передают сигнал РК2.

2.4.17.4 Импульс РК2 сигнала «Бедствие» передается совместно с кодом ОК1-ОК3 и опережает импульс РК1 на  $(6,0 \pm 0,2)$  мкс.

2.4.17.5 Интервал между ключевыми импульсами должен определять информационный код, приведенный в таблице 2.

Таблица 2

Информационный код	Интервал между импульсами РКИ1 и РКИ2, мкс	Интервал между импульсами РКИ2 и РКИ3, мкс
	(пред. откл. $\pm 0,2$ мкс)	
ОКИ1	8,0	12,0
ОКИ2	8,0	8,0
ОКИ3	12,0	4,0

2.4.17.6 Интервал между импульсами РК3 координатного кода и импульсом РКИ1 должен быть:

- $(8,5 \pm 0,5)$  мкс - для кода ОКИ1;
- $(14,0 \pm 0,5)$  мкс - для кода ОКИ2;
- $(10,0 \pm 0,5)$  мкс - для кода ОКИ3.

2.4.17.7 Интервал между ключевым импульсом РКИ3 и первой позицией информационных импульсов должен составлять  $(4,0 \pm 0,2)$  мкс.

2.4.17.8 Временной интервал между двумя информационными импульсами должен отличаться от соответствующего значения кратного 4 мкс не более чем на  $\pm 0,2$ .

2.17.17.9 Все импульсы сигналов ответов должны иметь длительность:

- импульса –  $(0,8 \pm 0,2)$  мкс;
- фронт импульса – от 0,05 до 0,1 мкс;
- спад импульса - от 0,05 до 0,2 мкс.

Начальник отдела организации технической  
эксплуатации и сертификации средств  
радиотехнического обеспечения полетов  
и авиационной электросвязи



В.Е. Мусонов