

СОГЛАСОВАНО

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

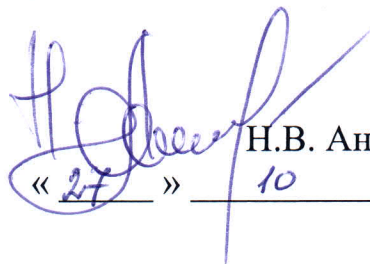


Э.А. Войтовский

« 27 » 10 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель руководителя
Федерального агентства
воздушного транспорта



Н.В. Андрианова

« 27 » 10 2023 г.

**Дополнение №1 к
СЕРТИФИКАЦИОННЫМ ТРЕБОВАНИЯМ (БАЗИС)
к комплексу средств автоматизации управления воздушным движением
(КСА УВД)**

В соответствии с новой редакцией общих технических требований к настройкам функции предупреждения нарушения норм эшелонирования в АС (КСА) УВД, тренажерных комплексах и комплексах документирования и воспроизведения информации, утвержденной первым заместителем генерального директора ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» 16 октября 2023 года, внести изменения в Сертификационные требования (базис) к комплексу средств автоматизации управления воздушным движением, утвержденные начальником Управления радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи Федерального агентства воздушного транспорта 14.05.2021:

Приложение 6 изложить в редакции:

Требования к настройкам функции предупреждения нарушения норм эшелонирования в КСА УВД

1. Алгоритм расчета конфликтных ситуаций (КС) и потенциальных конфликтных ситуаций (ПКС) должен быть основан на определении нарушения (КС) или прогнозе нарушения (ПКС) защитных пространственных объемов, построенных относительно воздушных судов. Конфликтом считается ситуация, когда координаты одного ВС попадают в защитный объем другого.

2. Размер защитных объемов выбирается, исходя из норм эшелонирования, погрешностей систем наблюдения, допустимых погрешностей выдерживания параметров движения ВС, особенностей зоны управления воздушным движением и категории турбулентности ВС. Параметры размеров защитных объемов должны являться изменяемыми параметрами системы (ИПС).

3. Воздушные суда должны классифицироваться по категориям турбулентности в зависимости от массы ВС:

7000 кг или менее: «Легкий» - категория турбулентности «L»;

более 7000 кг, но менее 136000 кг: «Средний» - категория турбулентности «M»;

136000 кг или более: «Тяжелый» - категория турбулентности «H»;

«Супертяжёлый» - категория турбулентности «J».

4. Взаимное расположение ВС в зависимости от разницы курсовых углов должно классифицироваться как:

- **Встречные** – разница курсовых углов ≥ 135 градусов (Рис. 1);
- **Попутные** – разница курсовых углов ≤ 45 градусов (Рис. 2);
- **Пересекающиеся** – разница курсовых углов > 45 и < 135 градусов (Рис.3).

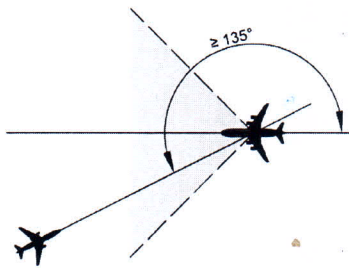


Рис. 1

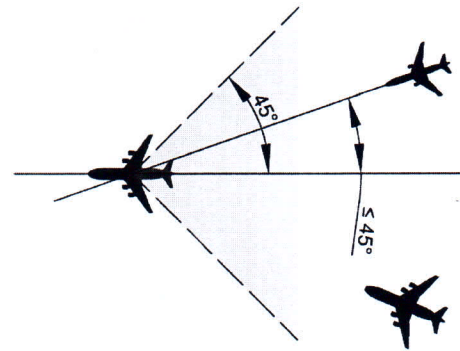


Рис. 2

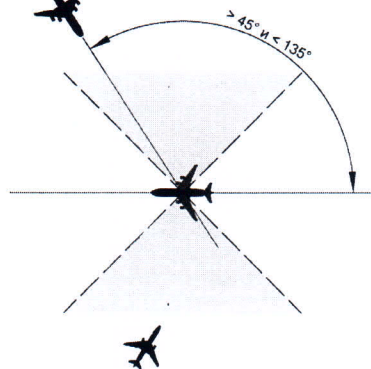


Рис. 3

5. Правила и формы построения защитных объемов (в плане) должны задаваться отдельно для следующих случаев:

– для пары ВС категории «L» и/или «M»: формы защитных объемов (в плане) должны задаваться без учета классификации курсовых углов «встречный/попутный/пересекающий» в соответствии с Рис. 4

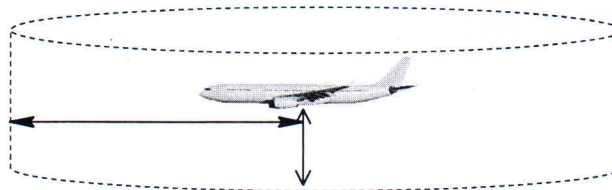


Рис. 4

– для ВС, следующего за ВС категории «H» и/или «J» в попутном направлении: формы защитных объемов (в плане) должны задаваться в соответствии с Рис. 5:

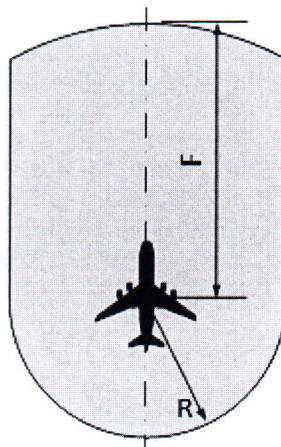


Рис. 5

– для ВС категории «Н» или «J», следующего пересекающимися или встречными курсами с другим ВС (разница курсовых углов > 45 градусов): формы защитных объемов (в плане) должны задаваться в соответствии с Рис. 6

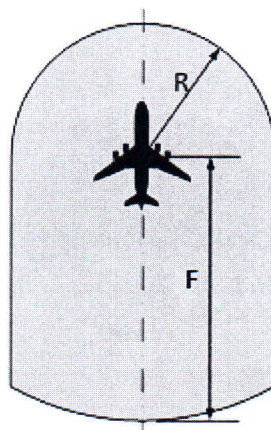


Рис. 6

6. При районном диспетчерском обслуживании и диспетчерском обслуживании подхода, форма защитного объема представляет собой фигуру, с радиусом $R = 10000(\text{м})$, значением интервала по влиянию спутного следа $F(\text{м})$ и высотой $H(\text{м})$ в соответствии с Таблицей №1 и Рис. 4 - 6.

Таблица №1

Впереди следующее ВС	Последующее ВС	F, интервал по влиянию спутного следа, метров	H, (вверх/вниз)	
			ниже FL410, а также в зоне RVSM с допуском	выше FL410, а также в зоне RVSM без допуска
L,M,H	L,M,H,J	10000	210-270м (700-900ft)	540м (1800ft)
J	L,M,H,J	20000		

Где, F – значение горизонтального параметра по влиянию спутного следа;
H – значение вертикального параметра (по высоте).

7. При аэродромном диспетчерском обслуживании форма защитного объема представляет собой фигуру, с радиусом $R = 5000(\text{м})$, значением интервала

по влиянию спутного следа $F(m)$ и высотой $H(m)$ в соответствии с Таблицей №2 и Рис. 4 - 6.

Таблица №2

Впереди следующее ВС	Последующее ВС	F, интервал по влиянию спутного следа, метров	H, (вверх/вниз)
L,M	L,M,H,J	5000	210-270м (700-900ft)
H	L,M,H,J	10000	
J	H	11100	
J	M	13000	
J	L	14900	

Где, F – значение горизонтального параметра по влиянию спутного следа;

H – значение вертикального параметра (по высоте).

8. Должна обеспечиваться возможность отображения признака «Н» и «J» в формуляре сопровождения системного трека ВС.

9. Функция обнаружения конфликтных ситуаций должна анализировать параметры каждой пары системных треков ВС. На основе расчетов должны генерироваться предупреждения о потенциально-конфликтных и конфликтных ситуациях, в виде цветовой и звуковой индикации на рабочих местах диспетчеров УВД.

10. Глубина прогноза для расчета ПКС должна быть ИПС для каждого типа рабочего места. Значение глубины прогноза необходимо устанавливать в соответствии с Таблицей №3.

Таблица №3

Районное диспетчерское обслуживание, сек	Диспетчерское обслуживание подхода, сек	Диспетчерское обслуживание аэродрома, сек
300 (300 ÷ 120)	120 (180 ÷ 90)	90 (120 ÷ 60)

11. Алгоритм расчета КС и ПКС, размеры защитных объемов и глубина прогноза должны обеспечивать приемлемый уровень ложных тревог и вероятности пропуска конфликта в конкретных условиях эксплуатации.

12. Если системный трек ВС не имеет достоверную текущую высоту, то для расчетов должен использоваться заданный эшелон, введенный вручную диспетчером УВД.

13. Если для системного трека ВС диспетчером УВД задан назначенный эшелон/высота полета, то он должен учитываться при прогнозе вертикального профиля полета.

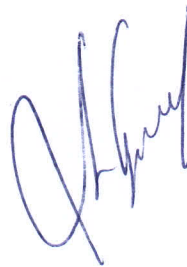
14. Расчет ПКС должен осуществляться по данным прогноза, основанным на текущих параметрах движения системного трека ВС (координаты, высота, курс, путевая и вертикальная скорости) и заданной траектории полета. Режим учета заданной траектории полета должен быть ИПС.

15. Расчет КС и ПКС должен осуществляться для системных треков ВС, расположенных по данным источников наблюдения или прогноза в зонах анализа, которые являются ИПС и определяются с учетом границ ответственности секторов ЦОВД, в том числе смежных ЦОВД. Для зон анализа смежных ЦОВД должен быть предусмотрен дополнительный анализ условия наличия у одного из системных треков ВС «своего» признака управления.

16. Расчет КС и ПКС не должен осуществляться для системных треков в районе аэродрома в зоне исключения (ИПС). Для каждого конкретного аэродрома зона исключения должна прорабатываться с учетом индивидуальных особенностей.

17. Эксплуатационная документация должна содержать подробный перечень ИПС и описание алгоритма срабатывания функции предупреждения столкновения, а также предупреждения о конфликтной ситуации.

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



В.Е. Мусонов