



**EUR Doc 009**

**ИНСТРУКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ  
ПО ПРИМЕНЕНИЮ МИНИМУМА  
ВЕРТИКАЛЬНОГО ЭШЕЛОНИРОВАНИЯ В 300 м (1000 фут)  
В ЕВРОПЕЙСКОМ ВОЗДУШНОМ ПРОСТРАНСТВЕ С RVSM**

**Третье издание**

июнь 2001 года

*Подготовлен Европейским/Североатлантическим бюро ИКАО  
по поручению Европейской группы аэронавигационного планирования (EANPG)*

---

## ПРЕДИСЛОВИЕ

*Инструктивный материал по применению минимума вертикального эшелонирования в 300 м (1000 фут) в европейском воздушном пространстве с RVSM – EUR Doc 009*, публикуется Европейским/Североатлантическим бюро ИКАО по поручению Европейской группы аэронавигационного планирования (EANPG).

Этот инструктивный материал будет время от времени обновляться Группой по координации программ (COG) EANPG, при этом будут публиковаться соответствующие поправки.

<b>ЕВРОПЕЙСКОЕ/СЕВЕРОАТЛАНТИЧЕСКОЕ БЮРО ИКАО</b>
--

e-mail	:	icaoeurnat@paris.icao.int
тел.	:	+33 1 46 41 85 85
факс	:	+33 1 46 41 85 00
почтовый адрес	:	3 bis Villa Emile Bergerat 92522, Neuilly-sur-Seine CEDEX FRANCE

РЕГИСТРАЦИЯ ПОПРАВOK		
Издание №	Дата	Причина внесения поправки
V 1	декабрь 1999 года	утвержден EANPG (вывод 40/50)
V1.1	апрель 2000 года	обновлен/откорректирован
V2	июнь 2000 года	исправлен и утвержден совещанием EANPG-COG/17
V2.1	апрель 2001 года	обновлен в результате внесения поправки № 200 в Doc 7030
V3	июнь 2001 года	окончательный вариант, согласованный членами EANPG-COG

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....</b>	<b>I</b>
<b>СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....</b>	<b>V</b>
<b>1. ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>1</b>
1.1 История вопроса .....	1
1.2 Внедрение RVSM в Североатлантическом регионе.....	3
1.3 Подготовка к внедрению RVSM в Европе .....	4
1.4 Основная идея и цель документа .....	5
<b>2. ТРЕБОВАНИЯ И РАБОЧАЯ ПРОГРАММА .....</b>	<b>6</b>
2.1 Основные требования к системе .....	6
2.2 Глобальные технические требования к характеристикам системы (GSPS).....	7
2.3 Рабочая программа по RVSM.....	8
<b>3. ЛЕТНАЯ ГОДНОСТЬ .....</b>	<b>14</b>
3.1 Введение .....	14
3.2 История вопроса .....	14
3.3 Временный инструктивный циркуляр (TGL № 6) JAA .....	14
<b>4. УТВЕРЖДЕНИЕ ГОСУДАРСТВОМ ВОЗДУШНОГО СУДНА К ПОЛЕТАМ С СОКРАЩЕННЫМ МИНИМУМОМ ВЕРТИКАЛЬНОГО ЭШЕЛОНИРОВАНИЯ .....</b>	<b>16</b>
4.1 Процесс утверждения.....	16
4.2 Утверждение к полетам с RVSM .....	16
4.3 Содержание подаваемого эксплуатантом запроса на полеты с RVSM .....	17
4.4 Предоставление разрешения на полеты в воздушном пространстве с RVSM .....	18
4.5 Приостановление действия или изъятие разрешения на полеты с RVSM.....	18
4.6 Положения по контролю за воздушными судами .....	18
4.7 База данных о выдаче государствами разрешений на полеты .....	19

<b>5. ПЛАНИРОВАНИЕ ПОЛЕТОВ .....</b>	<b>20</b>
5.1 Введение .....	20
5.2 Европейское воздушное пространство с RVSM – район применения .....	20
5.3 Правила полетов .....	20
5.4 Общие изменения – Европейский регион .....	20
5.5 Воздушные суда, утвержденные к полетам с RVSM .....	20
5.6 Государственные воздушные суда, не утвержденные к полетам с RVSM .....	21
5.7 Гражданские воздушные суда, не утвержденные к полетам с RVSM .....	21
5.8 Групповые полеты .....	22
<b>6. ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ ЛЕТНЫХ ЭКИПАЖЕЙ, ПРАКТИКА И ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ .....</b>	<b>23</b>
6.1 Введение .....	23
6.2 Планирование полетов .....	23
6.3 Предполетная подготовка на борту воздушного судна перед каждым полетом .....	23
6.4 Подготовка перед входом в европейское воздушное пространство с RVSM .....	24
6.5 Порядок действий во время полета .....	24
6.6 После завершения полета .....	26
6.7 Вопросы, требующие особого внимания при подготовке летных экипажей .....	27
<b>7. ПРОЦЕДУРЫ УВД .....</b>	<b>28</b>
7.1 Введение .....	28
7.2 Минимум вертикального эшелонирования .....	28
7.3 Районы сопряжения европейского воздушного пространства с RVSM .....	29
7.4 Район сопряжения между Европейским и Североатлантическим регионами .....	29
7.5 Европейское переходное воздушное пространство к/от RVSM .....	29
7.6 Таблицы крейсерских эшелонов ИКАО .....	30
7.7 Диспетчерские разрешения .....	30
7.8 Государственные воздушные суда, выполняющие полет в европейском воздушном пространстве с RVSM по правилам операционного воздушного движения (ОАТ) .....	31

7.9	Государственные воздушные суда, утвержденные и не утвержденные к полетам с RVSM .....	31
7.10	Воздушные суда, не утвержденные к полетам с RVSM .....	32
<b>8.</b>	<b>ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ.....</b>	<b>34</b>
8.1	Введение .....	34
8.2	Общий порядок действий .....	34
8.3	При передаче пилотом донесения об ухудшении работы бортового оборудования .....	34
8.4	В случаях сильной турбулентности, не предсказанной прогнозом .....	35
8.5	В случаях сильной турбулентности, предсказанной прогнозом .....	35
<b>9.</b>	<b>ФРАЗЕОЛОГИЯ РАДИООБМЕНА ПИЛОТ-ДИСПЕТЧЕР .....</b>	<b>36</b>
9.1	Введение .....	36
<b>10.</b>	<b>КОНТРОЛЬ ЗА РАБОЧИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ СИСТЕМЫ.....</b>	<b>38</b>
10.1	Введение .....	38
10.2	Модель риска столкновения .....	39
10.3	Контроль за величинами параметров CRM .....	39
10.4	Оценка безопасности полетов с RVSM в Европейском регионе .....	42
10.5	Обязанности назначенного контролирующего органа .....	42
10.6	Цели системы контроля за характеристиками выдерживания высоты .....	42
10.7	Описание системы контроля за характеристиками выдерживания высоты .....	44
10.8	Порядок контроля.....	46
<b>ДОПОЛНЕНИЕ А - ТАБЛИЦЫ КРЕЙСЕРСКИХ ЭШЕЛОНОВ .....</b>		<b>А-1</b>

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

Нижеизложенные определения приводятся для пояснения некоторых специальных терминов, используемых в этом документе:

<b><u>Автоматическая система выдерживания абсолютной высоты</u></b>	Любая система, которая автоматически удерживает воздушное судно на заданной барометрической высоте.
<b><u>Вертикальное эшелонирование</u></b>	Вертикальное эшелонирование представляет собой интервал, устанавливаемый между воздушными судами в вертикальной плоскости для предотвращения их столкновения.
<b><u>Государственное воздушное судно</u></b>	Воздушное судно, используемое на военной, таможенной и полицейской службах, считается государственным воздушным судном (см. статью 3 b) Конвенции о международной гражданской авиации ИКАО).
<b><u>Общее воздушное движение (GAT)</u></b>	Полеты, выполняемые в соответствии с правилами и условиями ИКАО.
<b><u>Операционное воздушное движение (OAT)</u></b>	Полеты, при выполнении которых положения, установленные для общего воздушного движения (GAT), не соблюдаются, и которые выполняются в соответствии с правилами и процедурами, определенными соответствующими полномочными органами (воздушное движение военных воздушных судов).
<b><u>Отклонение от заданной абсолютной высоты (AAD)</u></b>	Разница между абсолютной высотой, определяемой в режиме "С", и заданной абсолютной высотой/эшелоном полета.
<b><u>Погрешность, обусловленная местом установки датчика</u></b>	см. "Погрешность приемника статического давления".
<b><u>Погрешность приемника статического давления</u></b>	Разница между давлением, замеренным статической системой на входе приемника, и невозмущенным окружающим давлением.
<b><u>Погрешность системы измерения высоты (ASE)</u></b>	Разница между абсолютной высотой на индикаторе высотомера, при условии правильной установки барометрического давления на высотомере, и барометрической высотой, соответствующей невозмущенному окружающему давлению.
<b><u>Поправка на погрешность приемника статического давления (SSEC)</u></b>	Поправка, которая может вводиться для компенсации погрешности приемника статического давления данного воздушного судна.

**Риск столкновения**

Ожидаемое количество авиационных происшествий в предписанном объеме воздушного пространства вследствие нарушения установленного интервала эшелонирования на определенное число часов полета.

(Примечание. Одно столкновение рассматривается как два авиационных происшествия.)

**Сокращенный минимум вертикального эшелонирования (RVSM)**

Минимальный интервал вертикального эшелонирования в 300 м (1 000 фут), применяемый между эшелонами полета 290 и 410 включительно на основе региональных аэронавигационных соглашений и в соответствии с определенными в них условиями.

**Способность выдерживать заданную высоту**

Характеристики воздушного судна по выдерживанию высоты, которые возможны в номинальных эксплуатационных условиях при надлежащей эксплуатации и техническом обслуживании воздушного судна.

**Суммарная ошибка по высоте (TVE)**

Геометрическая разница в вертикальной плоскости между фактической барометрической высотой, на которой находится воздушное судно, и заданной барометрической высотой (эшелон полета).

**Схема распределения эшелонов полета (FLAS)**

Система, в соответствии с которой определенным участкам авиационных маршрутов в пределах сети маршрутов могут назначаться определенные эшелоны выполнения полета.

**Точка входа в воздушное пространство с RVSM**

Первый пункт передачи донесений, над которым пролетает воздушное судно, или над которым ожидается пролет воздушного судна, непосредственно до, во время или сразу же после входа в европейское воздушное пространство с RVSM; как правило, это первая контрольная точка применения сокращенного минимума вертикального эшелонирования в 300 м (1 000 фут).

**Точка выхода из воздушного пространства с RVSM**

Последний пункт передачи донесений, над которым пролетает воздушное судно, или над которым ожидается пролет воздушного судна, непосредственно до, во время или сразу же после выхода из европейского воздушного пространства с RVSM; как правило, это последняя контрольная точка применения сокращенного минимума вертикального эшелонирования в 300 м (1 000 фут).

**Утверждение к полетам с RVSM**

Выдача разрешения на полеты с RVSM соответствующим полномочным органом государства, в котором базируется эксплуатант, или государства, в котором зарегистрировано воздушное судно. Для получения такого разрешения эксплуатант должен удовлетворить следующие требования государства:

1) воздушное судно, которому необходимо разрешение на полеты в воздушном пространстве с RVSM, должно выдерживать вертикальные навигационные характеристики в соответствии с связанными с RVSM критериями технических требований к минимальным характеристикам бортовых систем (MASPS);

**Утверждение к полетам с RVSM**  
**(продолжение)**

2) эксплуатант должен официально внедрить у себя практические меры и программы по сохранению летной годности (техническое обслуживание и ремонт); и

3) эксплуатант должен официально ввести у себя предназначенные для летных экипажей правила выполнения полетов в европейском воздушном пространстве с RVSM.

**Характеристики выдерживания высоты**

Фактические характеристики воздушного судна по выдерживанию разрешенного эшелона полета.

**Целевой уровень безопасности (TLS)**

Общий термин, обозначающий уровень риска, считающийся приемлемым в конкретных обстоятельствах.

**Частота пролетов**

Частота случаев продольного перекрытия двух воздушных судов, выполняющих полет во встречных направлениях, или в одном направлении по одному маршруту на смежных эшелонах полета и с заданным интервалом вертикального эшелонирования.





## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

*В этот список включены сокращения, относящиеся к работе EANPG и/или наиболее часто употребляемые в этом документе, чтобы помочь лучшему пониманию его содержания.*

AAD	Отклонение от заданной абсолютной высоты
ADS	Автоматическое зависимое наблюдение
AIC	Циркуляр аэронавигационной информации
AIP	Сборник аэронавигационной информации
ALARP	Так низко, как это практически возможно
AFI	Африканский регион ИКАО
AMC	Приемлемое средство обеспечения соответствия
ANT	Группа по использованию воздушного пространства и навигации
AOC	Сертификат воздушного эксплуатанта
APDSG	Подгруппа по разработке правил ОрВД Евроконтроля
ASE	Погрешность системы измерения высоты
ATC	Управление воздушным движением
CDB	Центральная база данных
CFL	Разрешенный эшелон полета
CRM	Модель риска столкновения
EANPG	Европейская группа аэронавигационного планирования
EATCHIP	Программа упорядочения и интеграции управления воздушным движением в Европе
EATMP	Европейская программа по организации воздушного движения
EUR	Европейский регион ИКАО
FLAS	Схема распределения эшелонов полета
FLOS	Схема ориентации эшелонов полета
GAT	Общее воздушное движение
GMS	Система контроля с применением GPS
GMU	Блок контроля с применением GPS
GPS	Глобальная система определения местоположения
GSPS	Глобальные технические требования к характеристикам системы
HMU	Станция контроля за характеристиками выдерживания высоты
IFPS	Объединенная система обработки первоначальных планов полета
JAA	Объединенные авиационные администрации
JAR	Объединенные авиационные требования
MASPS	Технические требования к минимальным характеристикам бортовых систем
MEL	Перечень минимального оборудования

MMEL	Основной перечень минимального оборудования
MNPS	Технические требования к минимальным навигационным характеристикам
NAT	Североатлантический регион ИКАО
NAT SPG	Группа планирования систем в Северной Атлантике
OAT	Операционное воздушное движение (воздушное движение военных воздушных судов)
QNH	Установка вспомогательной шкалы высотомера для получения превышения при нахождении на земле
QFE	Атмосферное давление на уровне превышения аэродрома (или порога ВПП)
RGCSF	Группа экспертов по пересмотру общей концепции эшелонирования
RPG	Группа регионального планирования
RPL	Повторяющийся план полета
RTA	Предупреждение в реальном времени
RTF	Радиотелефония
RVSM	Сокращенный минимум вертикального эшелонирования в 300 м (1000 фут) между эшелонами полета 290 и 410 включительно
SD	Стандартное отклонение
SDB	Государственная база данных
SSEC	Поправка на погрешность приемника статического давления
TGL	Временный инструктивный бюллетень
TLS	Целевой уровень безопасности
TVE	Суммарная ошибка по высоте
VSM	Минимум вертикального эшелонирования
ВОРЛ	Вторичный обзорный радиолокатор
ВРДЦ	РДЦ верхнего воздушного пространства
ВРПИ	Район полетной информации верхнего воздушного пространства
ЕКГА	Европейская конференция гражданской авиации
ИКАО	Международная организация гражданской авиации
ОВД	Обслуживание воздушного движения
ОПВД	Организация потоков воздушного движения
ОрВД	Организация воздушного движения
ПВП	Правила визуальных полетов
ППП	Правила полетов по приборам
РДЦ	Районный диспетчерский центр
РПИ	Район полетной информации
ФАУ	Федеральное авиационное управление
ЭП	Эшелон полета

## **1. ВВЕДЕНИЕ**

### **1.1 История вопроса**

1.1.1 В 1980 году Группа экспертов по пересмотру общей концепции эшелонирования ИКАО на своем четвертом совещании (RGCSF/4) пришла к выводу о том, что потенциальные преимущества сокращения минимума вертикального эшелонирования (VSM) выше эшелона полета 290 с 600 м (2000 фут) до 300 м (1000 фут) настолько велики, что следует способствовать проведению государствами необходимых основополагающих исследований и оценок, чтобы определить практическую осуществимость данной меры, несмотря на связанные с ее реализацией значительные затраты средств, времени и усилий.

1.1.2 В 1982 году, под общим руководством RGCSF, несколько государств начали выполнение обширных рабочих программ, чтобы изучить практическую осуществимость сокращения VSM выше эшелона полета 290. Исследования проводились Канадой, Японией, бывшим Союзом Советских Социалистических Республик, Соединенными Штатами Америки и четырьмя государствами-членами Евроконтроля – Францией, бывшей Федеративной Республикой Германии, Королевством Нидерландов и Соединенным Королевством – в рамках широких кооперативных усилий, координировавшихся агентством Евроконтроль.

1.1.3 Основной задачей этих исследований было решить, может ли глобальное внедрение сокращенного VSM (RVSM):

- a) удовлетворить заранее определенные нормы безопасности аэронавигации;
- b) быть технически и эксплуатационно осуществимым; и
- c) обеспечить положительное соотношение полученной выгоды к понесенным затратам.

1.1.4 В ходе исследований использовались количественные методы определения риска в обоснование эксплуатационных решений относительно безопасности аэронавигации и практической осуществимости сокращения VSM. Процесс определения риска состоял из двух элементов:

- a) расчета риска, включающего в себя разработку и использование методов и средств, с помощью которых можно рассчитать фактический уровень риска, связанного с какой-либо деятельностью (например, с производством полетов с применением RVSM); и
- b) оценки риска, направленной на определение максимального уровня риска, связанного с конкретной деятельностью, допустимого в системе, рассматриваемой в качестве безопасной. Уровень риска, считающийся приемлемым, обозначается в качестве целевого уровня безопасности (TLS).

1.1.5 Расчет риска столкновения основывался на определении точности выдерживания высоты всеми воздушными судами, выполняющими полеты на эшелоне полета 290 и выше. Исследование проводилось с помощью радиолокатора высокой точности с целью определения фактической геометрической высоты, на которой находились воздушные суда в прямом горизонтальном полете. Затем полученные данные сравнивались с геометрической высотой предписанного воздушному суду эшелона полета (барометрической высоты) для определения суммарной ошибки по высоте (TVE), допущенной данным воздушным судном.

1.1.6 Данные о TVE собирались для получения образца, являющегося репрезентативным для всего парка используемых воздушных судов. Эти данные, а также знание других ключевых параметров

модели для оценки риска столкновения Райха (CRM) (например, плотности воздушного движения, характеристик воздушного пространства, демонстрируемой парком воздушных судов точности выдерживания линии пути в боковом плане) обеспечили возможность рассчитать риск столкновения в воздухе, обусловленный навигационными ошибками, допускаемыми воздушными судами в вертикальной плоскости в прямом горизонтальном полете, во время которого процедурное вертикальное эшелонирование применялось правильно. Важно подчеркнуть, что принятый RGCSP для целей определения риска TLS применялся исключительно к тем ошибкам в вертикальной плоскости, которые допускались в результате какого-либо недостатка системы измерения высоты (возможности выдерживания высоты) воздушного судна. Этот предназначенный для определения риска TLS не включал в себя составляющие риска столкновения в вертикальной плоскости, обусловленные другими факторами, например, аварийными снижениями или любыми ошибками, связанными с человеческим фактором.

1.1.7 Для установления соответствующего диапазона значений TLS было рассмотрено много различных подходов, включая взятие производного "вертикального" TLS, делающего допустимым риск столкновения воздушных судов в полете по маршруту из-за потери вертикального эшелонирования один раз в психологически приемлемый период времени, например, приблизительно в каждые 150 лет (т.е. две теоретических продолжительности человеческой жизни). Однако, применявшийся основной традиционный подход заключался в определении прежде всего показателей частоты происшествий на основе исторических данных, полученных из всемирных источников. Затем эти показатели прогнозировались на будущее с учетом основного требования к безопасности полетов - постоянного ежегодного сокращения относительной частоты авиационных происшествий - в целях определения приемлемого уровня риска, обусловленного авиационными происшествиями всех типов, на 2000 год. Затем этот общий показатель разбивался на составляющие, обусловленные различными причинами, для получения бюджета риска в форме TLS, связанного с будущим всемирным применением и использованием RVSM.

1.1.8 Полученные в результате этих расчетов значения TLS распределялись в диапазоне между  $1 \times 10^{-8}$  и  $1 \times 10^{-9}$  катастроф на час полета воздушного судна. Исходя из этих величин, RGCSP решила использовать для определения технической осуществимости применения VSM в 300 м (1 000 фут) выше эшелона полета 290, а также для разработки требований к выдерживанию воздушными судами высоты, предъявляемых к полетам с VSM, равным 300 м (1 000 фут), предназначенное для оценки риска значение TLS, равное  $2,5 \times 10^{-9}$  катастроф на час полета воздушного судна.

1.1.9 Используя оценочный TLS, равный  $2,5 \times 10^{-9}$  катастроф на час полета воздушного судна, совещание RGCSP/6 пришло к выводу о том, что применение VSM, равного 300 м (1000 фут), выше эшелона полета 290 технически осуществимо. Этот вывод основывался на базовых характеристиках бортовых систем выдерживания высоты, которые можно изготовить, обслуживать и эксплуатировать таким образом, что ожидаемые или типичные их характеристики будут обеспечивать безопасное внедрение и применение VSM в 300 м (1000 фут) выше эшелона полета 290. Сделав такой вывод относительно технической осуществимости, группа экспертов сочла необходимым установить:

- а) требования к характеристикам летной годности, включенные в сводные технические требования к минимальным характеристикам бортовых систем (MASPS) всех воздушных судов, использующих сокращенный минимум эшелонирования;
- б) новые эксплуатационные правила; и
- в) комплексный метод контроля за безопасной эксплуатацией системы.

1.1.10 На своем седьмом совещании (ноябрь 1990 года) RGCSP завершила разработку Всемирного руководства по применению сокращенного минимума вертикального эшелонирования в 300 м (1000 фут) (RVSM). Этот материал был утвержден Аэронавигационной комиссией ИКАО в

феврале 1991 года и был опубликован в качестве документа 9574 ИКАО (AN/934, первое издание, 1992 год). Главная цель этого материала заключалась в обеспечении групп регионального планирования (RPG) основой для разработки документации, правил и программ, позволяющих внедрить RVSM в их конкретных регионах в соответствии с критериями, требованиями и методикой, изложенными в докладе совещания RGCSF/6 (Doc 9536).

1.1.11 При этом RGCSF обратила особое внимание групп регионального планирования на необходимость проведения ими дополнительных подробных работ, чтобы:

- a) определить конкретные условия внедрения RVSM в каждом регионе;
- b) принять все необходимые поправки к Дополнительным региональным правилам (Doc 7030); и
- c) определить приемлемый уровень риска, обусловленного теми причинами допущения ошибок, которые не охвачены глобальным TLS (т.е. оценочным TLS, равным  $2,5 \times 10^{-9}$ ), на основе эксплуатационного суждения.

1.1.12 RGCSF также считала, что Североатлантический регион наиболее подходит для скорейшего внедрения RVSM, поскольку движение в нем представляет собой в основном однонаправленный поток, а парк выполняющих полеты в этом регионе воздушных судов, утвержденных к полетам в воздушном пространстве, в котором применяются технические требования к минимальным навигационным характеристикам (MNPS), обладает выше, чем средними характеристиками выдерживания заданной высоты полета.

## 1.2 Внедрение RVSM в Североатлантическом регионе

1.2.1 Параллельно работе RGCSF, в мае 1990 года Группа планирования систем в Северной Атлантике начала (на совещании NAT SPG/26) исследование вопросов применения RVSM в Североатлантическом регионе. На своем двадцать седьмом совещании (июнь 1991 года) NAT SPG пришла к выводу о том, что:

- a) RVSM будет внедрен в пределах существующего воздушного пространства MNPS Северной Атлантики;
- b) район перехода будет простирается в вертикальной плоскости между эшелонами полета 290 и 410 включительно, располагаться в горизонтальных пределах, определенных государствами-обеспечителями индивидуально или согласованно, будет примыкать к воздушному пространству RVSM, накладываясь на него, или находиться в его пределах и обеспечиваться, по возможности, радиолокационным обслуживанием и прямой связью "диспетчер-пилот";
- c) потребуется принять такой TLS, который охватит риск в вертикальной плоскости, обусловленный ошибками из всех источников (т.е. ошибками, обусловленными работой оборудования, для которых были разработаны MASPS, а также эксплуатационными ошибками, допускаемыми пилотами и диспетчерами УВД). В связи с этим было решено увеличить TLS с  $2,5 \times 10^{-9}$  до  $5 \times 10^{-9}$  и NAT SPG пришла к выводу (вывод 27/22) о том, что:
  - i) целевой уровень безопасности (TLS) для риска столкновения в вертикальной плоскости, обусловленный всеми возможными причинами, составляет  $5 \times 10^{-9}$  катастроф на час полета, а общий риск столкновения в вертикальной плоскости должен оцениваться в сравнении с этим TLS; и

- ii) целевой уровень безопасности не разделяется на отдельные компоненты для различных типов риска. Однако, оценки точности выдерживания высоты полета необходимо выполнять с ссылкой на предел безопасности, равный  $2,5 \times 10^{-9}$ , поскольку эта величина использовалась при расчете технических требований к минимальным характеристикам бортовых систем (MASPS).

1.2.2 Стратегия внедрения RVSM в Северной Атлантике была принята на Ограниченном североатлантическом региональном аэронавигационном совещании (LIM NAT RAN) (1992 год). Во исполнение рекомендации 2/12 и вывода 2/17 этого совещания NAT SPG разработала и опубликовала Североатлантический документ 002 ИКАО – Инструктивный материал по применению минимума вертикального эшелонирования в 300 м (1000 фут) в воздушном пространстве Североатлантического региона, в котором применяются технические требования к минимальным навигационным характеристикам (первое издание, июль 1994 года).

### 1.3 Подготовка к внедрению RVSM в Европе

1.3.1 Работа Евроконтроля, координирующего вклад европейских государств в исследования, проводимые RGCSР, была продолжена в поддержку программы RVSM NAT SPG, а также для подготовки первоначальной оценки практической осуществимости внедрения RVSM в европейском воздушном пространстве.

1.3.2 На Специальном европейском региональном аэронавигационном совещании ИКАО (SPEC EUR RAN), проходившем в Вене в сентябре 1994 года, в результате выступлений Евроконтроля и организаций пользователей воздушным пространством был согласован следующий текст:

"Совещание поддержало цели обеспечения выгод от увеличения пропускной способности и выгод экономического характера, связанные с внедрением в будущем сокращенного минимума вертикального эшелонирования в 300 м (1000 фут) в Европейском регионе, и поэтому пришло к заключению, что планирование внедрения данного минимума должно осуществляться на приоритетной основе. Было отмечено, что предстоит решать ряд сложных проблем, включая вопросы метеорологического и топографического обеспечения, оснащения воздушных судов и последствий, связанных с УВД, которые не позволили совещанию во время его проведения установить твердые сроки внедрения. Однако, программа внедрения должна активно проводиться в жизнь в самые практически реальные ранние сроки. Совещание подчеркнуло, что планирование внедрения должно осуществляться группой EANPG ИКАО и полностью координироваться в рамках всего района будущего применения, а также полностью учитывать работу, проводимую Группой экспертов по рассмотрению общей концепции эшелонирования (RGCSР), Группой планирования систем в Северной Атлантике (NAT SPG), Евроконтролем и государствами региона. В зависимости от расположения зон перехода, возможно, также потребуются координация с государствами за пределами Европейского региона. Для выполнения данной задачи необходимы совместные усилия и людские ресурсы" (п. 3.8.4. - Doc 9639 SP EUR ИКАО (1994 год)).

1.3.3 В соответствии с вышеизложенным была подготовлена рабочая программа для дальнейшего внедрения RVSM в воздушном пространстве стран-членов Европейской конференции гражданской авиации (ЕКГА) и других государств, не являющихся членами этой организации, воздушное пространство которых эксплуатационно сопряжено с районом ЕКГА, далее в этом документе именуемом европейским воздушным пространством с RVSM. Эта программа была разработана и скоординирована под эгидой Евроконтроля в качестве важнейшего элемента Программы упорядочения и интеграции управления воздушным движением в Европе (EATCHIP), в консультациях с Европейским/Североатлантическим бюро ИКАО в Париже. После консультации с государствами и

другими участниками программы дата 24 января 2002 года была определена в качестве целевого срока внедрения RVSM в европейском воздушном пространстве.

1.3.4 Первоначальное планирование осуществлялось подгруппами Группы по использованию воздушного пространства и навигации (ANT) Евроконтроля, тогда как разработка MASPS и соответствующей документации по вопросам летной годности лежала на ответственности JAA. ANT согласилась принять TLS, равный  $5 \times 10^{-9}$  катастроф на час полета воздушного судна, и философию обоснования такого TLS (см. пп. 1.2.1 (с)), применяемую в Североатлантическом регионе, вместе с целями из политики EATCHIP по безопасности аэронавигации. JAA также решила, что никаких изменений технического содержания MASPS не потребуется, и что существующая документация по MASPS может быть исправлена и расширена для включения в нее полетов в европейском воздушном пространстве с RVSM.

#### **1.4 Основная идея и цель документа**

1.4.1 При составлении этого документа его авторы стремились охватить все аспекты внедрения и применения минимума эшелонирования в 300 м (1000 фут) между эшелонами полета 290 и 410 включительно в европейском воздушном пространстве с RVSM и сформулировать по ним директивы. При наличии уже опубликованного авторитетным органом более подробного материала в настоящем документе дается аннотация и приводятся соответствующие ссылки на такой материал.

1.4.2 Таким образом, цель этого инструктивного материала заключается в том, чтобы:

- a) объединить материал по применению минимума вертикального эшелонирования в 300 м (1 000 фут), уже опубликованный в документах 9574 и NAT Doc 002 ИКАО, для удовлетворения конкретных потребностей, связанных с европейским воздушным пространством с RVSM;
- b) дополнить опубликованный JAA, ФАУ, другими полномочными государственными органами, а также Евроконтролем материал по вопросам летной годности, MASPS, связанным с RVSM, порядку утверждения к полетам и правилам полетов для экипажей воздушных судов;
- c) обеспечить директивы для полномочных государственных авиационных органов по мерам, требуемым для обеспечения удовлетворения критериев и требований в их различных областях ответственности (например, обеспечение УВД, утверждение авиационной годности и контроль за воздушным пространством);
- d) обеспечить эксплуатантов информацией, которая позволит им соблюдать правила полетов с RVSM, и помочь им в разработке эксплуатационных руководств и правил для экипажей воздушных судов; и
- e) обеспечить базовый директивный документ по всем аспектам внедрения и применения RVSM.



## 2. ТРЕБОВАНИЯ И РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### 2.1 Основные требования к системе

2.1.1 Основным требованием к внедрению и постоянному применению минимума вертикального эшелонирования в 300 м (1000 фут) в европейском воздушном пространстве с RVSM является возможность системы демонстрировать приемлемый уровень ее безопасности. Это условие влечет за собой следующие основные требования:

- а) эксплуатанты, намеревающиеся выполнять полеты в обозначенном воздушном пространстве с RVSM, должны иметь разрешение на полеты с RVSM, выданное соответствующим полномочным органом государства, в котором данный эксплуатант базируется, или государства, в котором зарегистрированы его воздушные суда. Для получения такого разрешения на полеты с RVSM эксплуатанты должны удовлетворить вышеобозначенное государство в том, что:
  - i) воздушные суда, для которых запрашивается разрешение на полеты с RVSM, обладают вертикальными навигационными характеристиками, требуемыми для полетов с RVSM, поскольку удовлетворяют критерии технических требований к минимальным характеристикам бортовых систем (MASPS), связанных с RVSM [изложенные, например, во Временном инструктивном бюллетене JAA № 6 - поправка № 1 (TGL № 6, Rev 1)], и соответствующие государственные правила летной годности. Более подробные директивы на этот счет приводятся в части 3 настоящего документа.
  - ii) они официально установили у себя порядок принятия практических мер и программы сохранения летной годности (техническое обслуживание и ремонт); и
  - iii) они официально ввели у себя предназначенные для летных экипажей правила выполнения полетов в европейском воздушном пространстве с RVSM. Эти правила должны быть основаны на материале, представленном в части 6 настоящего документа;

Ответственность за получение необходимого разрешения должна лежать на эксплуатанте воздушного судна. Одновременно предполагается, что государственные авиационные ведомства будут проводить регулярные проверки и регистрировать выданные ими разрешения. Соответствующие директивы подробно изложены в части 4 настоящего документа.

- б) летные экипажи должны выполнять полеты в соответствии с рекомендованными правилами эксплуатации;
- с) государства-обеспечители обслуживания воздушного движения (ОВД) должны официально установить правила УВД, необходимые для обеспечения применения RVSM. Предназначенные для использования при этом правила излагаются в документе Евроконтроля *"Руководство УВД по применению сокращенного минимума вертикального эшелонирования (RVSM) в Европе"*, а также в части 7 настоящего документа; и
- д) должны быть установлены региональные правила, предназначенные для контроля за выполнением глобальных технических требований к характеристикам системы (изложенных в пп. 2.2 далее в тексте), чтобы гарантировать соблюдение технического

TLS. Дополнительная информация по вопросам контроля содержится в части 10 настоящего документа.

## 2.2 Глобальные технические требования к характеристикам системы (GSPS)

2.2.1 Глобальные технические требования к характеристикам системы определяют критические параметры CRM, характеризующие "наихудшее воздушное пространство" с точки зрения риска столкновения в вертикальном плане. Уровни этих параметров были рассчитаны таким образом, чтобы оставаться репрезентативными для воздушного пространства с RVSM по крайней мере до 2005 года. Эти технические требования также определяют характеристики выдерживания заданной высоты, которыми воздушные суда должны обладать, чтобы гарантировать, что риск столкновения в таком "наихудшем воздушном пространстве" не превысит техническую составляющую TLS, равную  $2,5 \times 10^{-9}$  катастроф на час полета воздушного судна. В количественном выражении глобальные технические требования к характеристикам системы выглядят следующим образом:

- a) частота пролетов, равная или менее эквивалентной величины 2,5 пролета во встречных направлениях на час полета воздушного судна;
- b) стандартное отклонение в результате ошибки выдерживания линии полета в боковом плане равно или превышает 0,3 м. мили; и
- c) вероятность того, что два воздушных судна, формально разделенные расстоянием в 300 м (1000 фут), находятся в вертикальном перекрытии,  $P_z(1000)$ , равна или менее  $1,7 \times 10^{-8}$ .

2.2.2 Вышеприведенные пп. (a) и (b) могут быть объединены в эквивалентное, но более общеприменимое количественное выражение, а именно, что частота пролетов во встречных направлениях с перекрытием в боковом плане не превышает 0,145 пролета на час полета воздушного судна. Для целей контроля может рассматриваться компромиссная комбинация параметров GSPS при условии, что величина  $P_z(1000)$  не превышает  $1,7 \times 10^{-8}$ .

2.2.3 Глобальное техническое требование к характеристикам выдерживания воздушным судном заданной высоты полета было рассчитано для удовлетворения вышесформулированного в пп. 2.2.1 (c) требования. Это техническое требование предусматривает одновременное выполнение следующих четырех условий:

- a) доля TVE, абсолютная величина которых превышает 300 фут, должна быть менее  $2,0 \times 10^{-3}$ ;
- b) доля TVE, абсолютная величина которых превышает 500 фут, должна быть менее  $3,5 \times 10^{-6}$ ;
- c) доля TVE, абсолютная величина которых превышает 650 фут, должна быть менее  $1,6 \times 10^{-7}$ ; и
- d) доля TVE, абсолютная величина которых находится в пределах 950 – 1 050 фут, должна быть менее  $1,7 \times 10^{-8}$ .

2.2.4 MASPS были разработаны для выполнения этих условий воздушными судами, производящими полеты в воздушном пространстве с RVSM. Составляющие MASPS требования подробно изложены во Временном инструктивном бюллетене JAA № 6, поправка № 1 (TGL No. 6, Rev.1), и суммированы в части 3 настоящего документа. Описание различных средств контроля за

соблюдением глобальных технических требований к характеристикам системы приводится в части 10 данного документа.

2.2.5 Следует особо отметить, что соблюдение глобальных технических требований к характеристикам системы недостаточно, чтобы гарантировать, что система воздушного пространства с RVSM является достаточно безопасной. Необходимо также контролировать дополнительные источники ошибок и подвергать оценке их долю в общем риске столкновения. Эти эксплуатационные соображения также излагаются в части 10 настоящего документа.

## **2.3 Рабочая программа по RVSM**

2.3.1 Первоначальное планирование внедрения RVSM в европейском воздушном пространстве осуществлялось в соответствии со стратегией внедрения, изложенной в Doc 9574 ИКАО.

2.3.2 В этом разделе описываются отдельные элементы процесса первоначального планирования, и кратко освещается рабочая программа на будущее.

### **2.3.3 Первоначальное планирование**

- a) Проходившее в 1994 году в Вене Специальное европейское региональное аэронавигационное совещание ИКАО “поддержало цели обеспечения выгод от увеличения пропускной способности и выгод экономического характера, связанные с внедрением в будущем сокращенного минимума вертикального эшелонирования в 300 м (1000 фут) в Европейском регионе, и поэтому пришло к заключению, что планирование внедрения данного минимума должно осуществляться на приоритетной основе”. Это планирование было выполнено Евроконтролем, первоначально в рамках программы EATCHIP, а затем - Европейской программы по организации воздушного движения (EATMP). Первоначальный расчетный срок внедрения RVSM был установлен на ноябрь 2001 года.
- b) Последующая работа специализированных групп, работающих под эгидой ANT, сосредоточилась на четырех взаимосвязанных областях:
  - i) соображения безопасности полетов
    - подтверждение процесса и параметров CRM
    - оценка и анализ риска в системе
    - подтверждение общего TLS
    - возможность использования аварийного оповещения в реальном времени (RTA)
    - определение характеристик точности выдерживания воздушными судами линии пути в боковом плане
    - оценка требуемого уровня и средств контроля
    - рекомендации по количеству и дислокации станций контроля за характеристиками выдерживания высоты (HMU)

- оценка контрольных блоков, работающих на сигналах глобальной системы определения местоположения (GMU)
  - оценка безопасности будущего воздушного пространства с RVSM
  - утверждение правил УВД, связанных с RVSM
  - утверждение модификаций систем ОВД, необходимых для обеспечения полетов с RVSM
- ii) соображения, касающиеся воздушного пространства
- моделирование в реальном времени полетов с RVSM в европейском воздушном пространстве
  - определение оптимальной схемы ориентации эшелонов полета (FLOS) для использования в европейском воздушном пространстве с RVSM
  - влияние RVSM на рабочую нагрузку на диспетчеров УВД
  - общие правила УВД для государственных воздушных судов, не утвержденных к полетам с RVSM, выполняющих полеты в качестве общего воздушного движения (GAT) в воздушном пространстве с RVSM
  - правила полетов для государственных воздушных судов, выполняющих полеты в качестве операционного воздушного движения (OAT) с пересечением маршрутов ОВД в воздушном пространстве с RVSM
  - правила планирования полетов
  - правила координации между центрами УВД
  - порядок действий в непредвиденных обстоятельствах
  - правила перехода
  - фразеология
- iii) соображения, связанные с воздушными судами
- сотрудничество с JAA в области разработки европейских MASPS, связанных с RVSM
  - уведомление эксплуатантов о требованиях
- iv) экономические соображения
- подтверждение первоначальной оценки положительного соотношения обеспечиваемых преимуществ к понесенным затратам
- с) Первоначальный этап стратегии внедрения завершился принятием в июне 1997 года решения “о реализации внедрения”. В это время ANT рассмотрела достигнутый в рамках программы по RVSM прогресс и рекомендовала продолжать работу,

направленную на внедрение, что позднее было подтверждено Комитетом по руководству. Вслед за этим Временный совет Евроконтроля принял решение о создании должной структуры руководства программой для ее эффективной реализации и подтверждения государствами и другими заинтересованными в RVSM сторонами реального целевого срока внедрения RVSM, для соблюдения которого можно было бы взять на себя полные обязательства. Тем временем, необходимая для подготовки программы RVSM работа продолжалась. В апреле 1999 года Временный совет утвердил Генеральный план внедрения RVSM, определивший все основные элементы европейской программы по RVSM и установивший дату внедрения на 24 января 2002 года.

- d) Что касается эксплуатантов, Генеральный план по RVSM требовал, чтобы они планировали оснащение своих воздушных судов таким оборудованием, которое удовлетворяло бы требованиям MASPS и обеспечило бы их утверждение государствами к полетам с RVSM. В качестве первого шага процесса подготовки пользователей воздушным пространством и проверки технических характеристик (подпрограмма - P1) рабочей программы по RVSM требовалось, чтобы соответствующее разрешение было выдано большому проценту парка воздушных судов.

#### 2.3.4 Рабочая программа

- a) Европейская программа по RVSM, которая требует тесной координации и сотрудничества с ИКАО и JAA, состоит из пяти проектов/программ, охватывающих следующие задачи:

- i) проект P0 – подтверждение и принятие программы по RVSM

Цель проекта P0 – подготовить подробный план в рамках программы по RVSM, на основе которого государства возьмут на себя твердые обязательства по внедрению RVSM в согласованный срок.

Данный проект включал в себя следующие основные работы:

- 0.1 создание Бюро по обеспечению программы
- 0.2 разработка генерального плана по RVSM
- 0.3 разработка общего плана руководства программой
- 0.4 руководство и обеспечение программы

- ii) программа P1 – подготовка пользователей воздушным пространством и проверка технических характеристик

Цели программы P1 заключались в том, чтобы гарантировать, что все эксплуатанты, намеревающиеся выполнять полеты в воздушном пространстве с RVSM, имели соответствующее утверждение, и подтвердить точность навигационных характеристик их воздушных судов в вертикальном плане с помощью инфраструктуры контроля.

Программа включала в себя следующие рабочие пакеты:

- 1.1 обеспечение развития систем воздушных судов
- 1.2 достижение утверждения к полетам с RVSM
- 1.3 политика и архитектура системы контроля
- 1.4 разработка систем контроля
- 1.5 разработка организации контроля
- 1.6 эксплуатация системы контроля
- 1.7 технические усовершенствования в период после внедрения RVSM

iii) программа P2 – подготовка организации воздушного движения (ОрВД)

Цель программы P2 заключалась в том, чтобы обеспечить хорошую подготовку и готовность всех органов ОВД к внедрению RVSM в согласованный срок.

Эта программа включала в себя следующие рабочие пакеты:

- 2.1 вопросы воздушного пространства
- 2.2 правила УВД
- 2.3 группа поддержки обеспечителей ОВД
- 2.4 подготовка персонала УВД
- 2.5 планирование полетов – объединенная система обработки первоначальных планов полета (IFPS)
- 2.6 влияние RVSM на организацию потоков воздушного движения (ОПВД)
- 2.7 модификация систем ОВД
- 2.8 подготовка военной авиации к RVSM
- 2.9 график окончательной подготовки обеспечителей ОВД, непосредственно предшествующей внедрению
- 2.10 юридические вопросы
- 2.11 сбор эксплуатационных данных для гарантии безопасности полетов
- 2.12 эксплуатационные улучшения в период после внедрения RVSM

iv) программа P3 – гарантии безопасности полетов с RVSM

Цель программы P3 заключалась в том, чтобы гарантировать, что оценки безопасности полетов, выполненные перед внедрением, сразу же после внедрения и в конце программы по RVSM, будут соответствовать согласованным целям безопасности полетов с RVSM.

Эта программа состояла из следующих рабочих пакетов:

- 3.1 этап определения
- 3.2 анализ риска и опасности (обоснование безопасности полетов, часть 1)
- 3.3 контроль риска и опасности перед внедрением (обоснование безопасности полетов, часть 2)
- 3.4 требования к национальному внедрению (обоснование безопасности полетов, часть 3)
- 3.5 контроль после внедрения (обоснование безопасности полетов, часть 4)

В документе, посвященном политике по вопросам безопасности полетов с RVSM, излагались следующие цели безопасности полетов при применении RVSM:

- В рамках программы RVSM был проделан полный анализ функциональной опасности, связанной с предлагаемой эксплуатационной концепцией. Этот анализ включал в себя (но не ограничивался) те составляющие риска, которые уже были определены ИКАО для применения RVSM;
- Программа RVSM должна свести, насколько это практически возможно, к минимуму вызываемый ее реализацией дополнительный риск авиационных инцидентов или происшествий;
- Программа RVSM обеспечит создание не вызывающего сомнений проекта безопасности полетов, гарантирующего, что вызываемый реализацией программы дополнительный риск авиационных происшествий сведен к минимуму в соответствии с основной целью обеспечения такой безопасности;
- В соответствии с Инструктивным материалом ИКАО, контроль над риском столкновения в вертикальном плане в воздушном пространстве с RVSM должен удовлетворять целевому уровню безопасности, равному  $5 \times 10^{-9}$  катастроф на час полета воздушного судна;

***В соответствии с Инструктивным материалом ИКАО риск столкновения воздушных судов в вертикальном плане в воздушном пространстве с RVSM, обусловленный техническими характеристиками выдерживания заданной высоты полета, должен соответствовать целевому уровню безопасности, равному  $2,5 \times 10^{-9}$  катастроф на час полета воздушного судна.***

*Примечание. Вышеизложенные цели обеспечения безопасности полетов, которые будут подвергаться постоянному изучению, были разработаны в соответствии с Политикой EATMP Евроконтроля по безопасности полетов на количественных уровнях безопасности, Политикой EATMP по безопасности полетов на минимальном практически возможном уровне (ALARP) и с помощью директив ИКАО по риску столкновения в вертикальном плане, обусловленному техническими причинами.*

v) проект P4 – информация, связь и организация программы

Цель проекта P4 заключалась в обеспечении полного понимания всеми заинтересованными во внедрении RVSM сторонами программ RVSM и координации их работ в соответствии с положениями утвержденного Генерального плана по RVSM.

Проект включал в себя следующие общие работы:

- 4.1 информационная кампания и связь

2.3.5 Ключевые даты рабочей программы

a) В утвержденном Генеральном плане по RVSM были определены следующие основные даты:

- апрель 1999 года – утверждение Генерального плана по RVSM.
- ноябрь 1999 года – завершение подготовки регулирующего материала и принятие его всеми государствами регистрации воздушных судов, запланированных к выполнению полетов в европейском воздушном пространстве с RVSM.
- май 2001 года – подтверждение соответствия технических характеристик воздушных судов по выдерживанию заданной высоты полета требованиям MASPS, а также того, что при полетах в европейском воздушном пространстве с RVSM будет соблюдаться установленный TLS.
- 24 января 2002 года - внедрение RVSM между эшелонами полета 290 и 410 включительно по всему европейскому воздушному пространству с RVSM.
- декабрь 2002 года – первоначальное подтверждение соблюдения TLS на основе фактических данных о характеристиках, полученных при выполнении полетов с минимумом вертикального эшелонирования в 1000 футов.
- декабрь 2004 года – окончательное подтверждение соблюдения TLS на основе данных о фактических характеристиках, полученных при выполнении полетов с минимумом вертикального эшелонирования в 1000 футов.



### **3. ЛЕТНАЯ ГОДНОСТЬ**

#### **3.1 Введение**

3.1.1 Этот материал был подготовлен совместно с Объединенными авиационными администрациями (JAA). Он представляет собой обзор разработки и содержания Временного инструктивного циркуляра JAA (TGL) № 6 (поправка № 1), являющегося директивным документом государств-членов ЕКГА по всем вопросам, связанным с европейскими MASPS и утверждением воздушных судов и эксплуатантов к полетам в установленном воздушном пространстве с RVSM.

#### **3.2 История вопроса**

3.2.1 Первоначальные MASPS, касающиеся точности выдерживания высоты при полетах с RVSM, были установлены Группой экспертов ИКАО по рассмотрению общей концепции эшелонирования (RGCSF). Затем они были доработаны группой NAT SPG с помощью группы технических специалистов, представлявших государственные администрации, компании-производители воздушных судов и авиационного электронного оборудования, а также ассоциации пилотов и авиакомпаний. Эта группа разработала материал, который был опубликован Федеральным авиационным управлением (ФАУ) в качестве документа 91 FAA - RVSM: Временное руководство по вопросам утверждения эксплуатантов/воздушных судов к полетам с сокращенным минимумом вертикального эшелонирования, а также Объединенными авиационными администрациями в качестве информационного циркуляра № 23 (I.L. No. 23). В этих документах подробно освещались вопросы летной годности и ее сохранения, а также эксплуатационные программы, необходимые для утверждения эксплуатантов и воздушных судов к полетам с RVSM в североатлантическом воздушном пространстве с RVSM.

#### **3.3 Временный инструктивный циркуляр (TGL № 6) JAA**

3.3.1 TGL № 6 JAA был опубликован в июле 1998 года. Он заменил I.L. No. 23 и расширил район применения соответствующих требований на любой регион, в котором внедряются полеты с RVSM. Региональные различия (например, правила УВД) будут рассматриваться в отдельных приложениях к основному документу TGL No. 6, который окончательно будет переиздан под названием "Приемлемые методы установления соответствия (АМС)" JAA. Технические требования, подробно изложенные в основной части TGL No. 6, не отличались от технических требований, опубликованных в I.L. No. 23 и разработанных в соответствии с выводами совещания RGCSF/6 (Doc 9536). В октябре 1999 года JAA опубликовала первую поправку к TGL No. 6, в которой правила, касающиеся конкретно полетов с RVSM в Европейском и Североатлантическом регионах, были заменены ссылками на соответствующую документацию.

3.3.2 В поправке № 1 к TGL No. 6 содержится подробная информация по следующим вопросам:

- a) процесс утверждения к полетам с RVSM;
  - b) требования к характеристикам системы воздушного пространства с RVSM;
  - c) требования к системам воздушных судов;
  - d) утверждение летной годности;
  - e) сохранение летной годности (порядок технического обслуживания воздушных судов);
- и

f) эксплуатационные разрешения на полет;

а также следующие добавления:

добавление 1 – Пояснение параметра  $W/\delta$

добавление 2 – Составляющие погрешности системы измерения высоты (ASE)

добавление 3 – Определение погрешностей приемника статического давления и контроль за ним

добавление 4 – Программы подготовки персонала, практика и правила эксплуатации

добавление 5 – Обзор сформулированных в документе 9574 ИКАО погрешностей выдерживания высоты

3.3.3 Поправка № 1 к TGL No. 6 содержит нижеприведенный минимальный перечень оборудования воздушных судов, для которых запрашивается подтверждение летной годности к полетам с RVSM:

- a) две независимые системы измерения высоты; при этом каждая система должна состоять из следующих компонентов:
  - перекрестно-соединенные приемник/система статического давления, обеспеченные противообледенительной защитой в случае, если они установлены в местах планера ВС, подверженных обледенению;
  - оборудование для измерения статического давления, воспринимаемого приемником статического давления, превращающее его в барометрическую высоту и отображающее эту высоту в кабине летного экипажа;
  - оборудование, обеспечивающее цифровой сигнал, соответствующий отображаемой барометрической высоте и предназначенный для целей автоматической передачи значений высоты;
  - функция поправки погрешности приемника статического давления (SSEC), если таковая необходима для удовлетворения предъявляемых к характеристикам требований; и
  - функция сигнализации для автоматического контроля и предупреждения об отклонении от установленной пилотом абсолютной высоты. Эти сигналы должны поступать от системы измерения высоты, отвечающей требованиям, сформулированным в этом документе [поправка № 1 к TGL No.6], и в любом случае способной удовлетворять требования к выходным данным для контроля высоты и функции предупреждения об отклонении от заданной высоты.
- b) один приемопередатчик ВОРЛ, передающий данные о высоте полета и способный работать совместно с системой измерения высоты, используемой для выдерживания высоты полета.
- c) система сигнализации об отклонении по высоте.
- d) автоматическая система контроля высоты.

## **4. УТВЕРЖДЕНИЕ ГОСУДАРСТВОМ ВОЗДУШНОГО СУДНА К ПОЛЕТАМ С СОКРАЩЕННЫМ МИНИМУМОМ ВЕРТИКАЛЬНОГО ЭШЕЛОНИРОВАНИЯ**

### **4.1 Процесс утверждения**

4.1.1 Начиная с согласованной даты внедрения RVSM в европейском воздушном пространстве, эксплуатанты, планирующие выполнять полеты в установленном воздушном пространстве с RVSM, должны иметь разрешения на такие полеты, полученное от соответствующего полномочного органа государства, в котором эксплуатант базируется, или государства, в котором воздушное судно зарегистрировано. В то время как первоначальная ответственность за получение необходимого разрешения должна лежать на эксплуатанте воздушного судна, одновременно предполагается, что полномочные государственные авиационные органы примут необходимые меры по публикации информации о необходимости и способах получения таких разрешений. Помимо этого, государственные авиационные органы должны обеспечить регулярные проверки и регистрацию выданных ими разрешений и гарантировать передачу соответствующих данных в назначенную для этих целей центральную базу данных (см. п. 4.7).

### **4.2 Утверждение к полетам с RVSM**

4.2.1 Утверждение будет включать в себя следующие элементы:

4.2.2 Требования к летной годности (включая сохранение летной годности)

- a) Требования к летной годности, предъявляемые к полетам в европейском воздушном пространстве с RVSM, подробно изложены в поправке № 1 к документу TGL No. 6 JAA. Она содержит директивы по утверждению новых и уже находящихся в эксплуатации воздушных судов. Утверждение летной годности воздушного судна может быть выполнено на основе этих требований или эквивалентных требований, содержащихся в документах государства;
- b) Государственные органы по утверждению летной годности должны также подтвердить, что бортовое высотомерное оборудование воздушного судна и средства поддержания высоты обслуживаются в соответствии с утвержденными правилами и графиками технического обслуживания, подробно изложенными в поправке № 1 к TGL No. 6; и
- c) Хотя соблюдение требований к летной годности, предъявляемых при утверждении к полетам с RVSM, еще не является условием, достаточным для выдачи разрешения на производство полетов в воздушном пространстве с RVSM, оно обеспечит для воздушного судна право быть включенным в программу контроля за высотой полета с применением RVSM. Поэтому важно, чтобы полномочный государственный орган информировал назначенный контролирующий орган о факте выполнения требований к летной годности.

4.2.3 Эксплуатационные требования

- a) Для выполнения эксплуатационных требований в рамках утверждения к полетам с RVSM эксплуатант должен продемонстрировать полномочному органу, что им установлены предназначенные для летных экипажей правила выполнения полетов в европейском воздушном пространстве с RVSM. Эти правила должны быть основаны на материале, изложенном в частях 6 и 7 настоящего документа.

#### 4.3 Содержание подаваемого эксплуатантом запроса на полеты с RVSM

4.3.1 Материал, который должен представить эксплуатант, запрашивающий разрешение на полеты с RVSM, подробно изложен в поправке № 1 к TGL No. 6 и в обобщенном виде – в следующих пунктах. Запрос должен быть подан заблаговременно, чтобы позволить произвести оценку до планируемого начала полетов с RVSM, и включать в себя следующее:

- a) Документы по вопросам летной годности, демонстрирующие наличие у воздушного судна сертификата летной годности к полетам с RVSM;
- b) Описание оборудования воздушного судна – достаточного для полетов с RVSM;
- c) Программы летной подготовки, эксплуатационные правила и практика – обладатели сертификата воздушного эксплуатанта (АОС) должны представить полномочному органу программы летной подготовки экипажей и прочий соответствующий материал в качестве доказательства того, что практика и правила полетов, а также разделы профессиональной подготовки пилотов, связанные с полетами с RVSM, включены в основные и, где это необходимо, повторные программы профессиональной подготовки. Прочие эксплуатанты должны будут действовать соответственно местным процедурам, чтобы продемонстрировать полномочному органу, что их знание, правила и практика полетов с RVSM идентичны перечню, определенному для обладателей АОС, и достаточны для получения разрешения на выполнение полетов с RVSM. В части 6 настоящего документа приводятся директивы по содержанию программ летной подготовки, а также эксплуатационным правилам и практике. Европейские правила УВД, связанные с полетами с RVSM, изложены в части 7 данного документа;
- d) Эксплуатационные руководства и контрольные перечни – соответствующие руководства и контрольные перечни пересматриваются для включения в них информации и инструкций, касающихся стандартных эксплуатационных правил для полетов воздушных судов с RVSM;
- e) Характеристики, демонстрировавшиеся в прошлом – в запрос включаются соответствующие данные о предыдущей эксплуатации воздушного судна, в случае их наличия. При этом эксплуатант должен указать, какие изменения в подготовке экипажей, правилах эксплуатации или технического обслуживания были произведены для улучшения характеристик выдерживания высоты;
- f) Минимальный перечень оборудования – минимальный перечень оборудования (MEL), составленный на базе основного минимального перечня оборудования (MMEL) и соответствующих эксплуатационных требований, должен включать в себя бортовые системы, связанные с выполнением полетов в воздушном пространстве с RVSM;
- g) Техническое обслуживание – одновременно с запросом разрешения на эксплуатацию воздушных судов эксплуатант представляет программу их технического обслуживания для утверждения полномочным органом; и
- h) План участия в программах проверки и контроля – подобный план должен предусматривать проверку, по крайней мере, части воздушных судов эксплуатанта независимой системой контроля за выдерживанием абсолютной высоты.

4.3.2 В некоторых случаях рассмотрения запроса и программ, связанных с полетами в воздушном пространстве с RVSM, может оказаться достаточным для подтверждения характеристик

выдерживания высоты воздушного судна. Вместе с тем, окончательным этапом процесса выдачи разрешения может стать выполнение контрольного полета. Полномочный орган может назначить инспектора для участия в выполняемом эксплуатантом полете в воздушном пространстве, в котором применяется RVSM, чтобы удостовериться в эффективном применении всех процедур. Если обеспечиваемая точность является адекватной, эксплуатант получает право на получение разрешения на производство полетов с RVSM.

#### **4.4 Предоставление разрешения на полеты в воздушном пространстве с RVSM**

- a) Обладатели сертификата воздушного эксплуатанта (АОС) – разрешение выдается полномочным органом в соответствии с Общими требованиями к летной годности (JAR OPS 1). Разрешение должно содержать перечень всех групп воздушных судов, для которых эксплуатанту выдается разрешение на производство полетов с RVSM.
- b) Эксплуатанты, не имеющие сертификата воздушного эксплуатанта – разрешение выдается в соответствии с национальными правилами или требованиями JAR OPS 2, после публикации этого документа. Срок действия разрешения определяется национальными правилами (обычно 2 года) с возможным необходимым возобновлением.

#### **4.5 Приостановление действия или изъятие разрешения на полеты с RVSM**

4.5.1 Количество допускаемых ошибок выдерживания абсолютной высоты, рассматриваемое в качестве допустимого в воздушном пространстве с RVSM, чрезвычайно мало. Каждый эксплуатант обязан принимать срочные меры по устранению причин, вызвавших ошибку. Эксплуатант также должен сообщить в течение 72 часов о допущенной ошибке в полномочный орган, предоставив при этом первоначальный анализ вызвавших ошибку факторов и мер, направленных на предотвращение ее повторения. Потребность в предоставлении последующих докладов определяет полномочный орган.

4.5.2 К ошибкам, требующим отправки сообщений и проведения расследования, относятся:

- a) TVE, равная или превышающая 300 фут (90 м)
- b) ASE, равная или превышающая 245 фут (75 м)
- c) AAD, равное или превышающее 300 фут (90 м)

4.5.3 Эксплуатант, регулярно допускающий ошибки выдерживания высоты, как по техническим, так и по эксплуатационным причинам, может утратить право на производство полетов с RVSM. При выявлении проблемы, связанной с одним конкретным типом воздушного судна, разрешение на производство полетов с RVSM может быть изъято у эксплуатанта на этот конкретный тип ВС. Если ответные меры, предпринимаемые эксплуатантом в ответ на допущенную им ошибку выдерживания абсолютной высоты, не являются ни эффективными, ни своевременными, соответствующий полномочный орган может рассмотреть вопрос о приостановлении действия или изъятии разрешения на полеты с RVSM.

#### **4.6 Положения по контролю за воздушными судами**

4.6.1 Программа контроля или проверок характеристик выдерживания высоты воздушных судов рассматривается в качестве необходимого элемента внедрения RVSM в Европейском регионе. Основной целью программы проверок и контроля является наблюдение и анализ характеристик выдерживания высоты воздушных судов, оборудованных в соответствии с MASPS, с целью:

- а) подтверждения эффективности MASPS, связанных с RVSM;
- б) контроля эффективности процесса утверждения к полетам; и
- с) подтверждения обеспечения требуемых уровней безопасности при внедрении RVSM.

Дополнительная информация по вопросам контроля содержится в части 10 этого документа.

#### **4.7 База данных о выдаче государствами разрешений на полеты**

4.7.1 Предполагается, что государственные авиационные органы создадут государственную базу данных (SDB) о всех выдаваемых ими разрешениях на производство полетов в воздушном пространстве с RVSM. Подробные условия сбора и составления данных, а также рабочие параметры этой системы в настоящее время разрабатываются.

4.7.2 Обмен данными между SDB в значительной мере упростит тактический контроль за наличием соответствующих разрешений у воздушных судов, запланированных выполнять полет в воздушном пространстве с RVSM, если такой контроль будет считаться необходимым.

## **5. ПЛАНИРОВАНИЕ ПОЛЕТОВ**

### **5.1 Введение**

5.1.1 Применение минимума вертикального эшелонирования в 300 м (1000 футов) между эшелонами полета 290 и 410 включительно в европейском воздушном пространстве с RVSM требует внесения в планирование полетов изменений в соответствии с изложенным в этом разделе.

### **5.2 Европейское воздушное пространство с RVSM – район применения**

5.2.1 Сокращенный минимум вертикального эшелонирования (RVSM) применяется в воздушном пространстве следующих районов полетной информации (РПИ)/районов полетной информации верхнего воздушного пространства (ВРПИ) между эшелонами полета 290 и 410 включительно:

Амстердам, Анкара, Афины, Барселона, Белград, Берлин, Братислава, Бремен, Брест, Бриндизи, Брюссель, Будапешт, Будё, Бухарест, Варна, Варшава, Вена, Вильнюс, Ганновер, Дюссельдорф, Загреб, Калининград, Кишинев, Копенгаген, Лиссабон, Лондон, Любляна, Мадрид, Мальме, Мальта, Милан, Мюнхен, Никосия, Осло, Прага, Рейн, Рига, Рим, Рованиemi, Сараево, Скопье, Скоттиш, София, Ставангер, Стамбул, Стокгольм, Сундсвалл, Таллин, Тампере, Тирана, Тронхейм, Франкфурт, Франция, Швейцария, Шаннон.

5.2.2 RVSM также применяется во всем или в части воздушного пространства в следующих РПИ/ВРПИ между эшелонами полета 290 и 410 включительно:

Канарские острова (Африканский регион ИКАО), Касабланка, Симферополь, Одесса, Львов, Тунис.

*Примечание. Обозначенный в пп. 5.2.1 и 5.2.2 объем воздушного пространства называется "европейским воздушным пространством с RVSM".*

### **5.3 Правила полетов**

5.3.1 Полеты в европейском воздушном пространстве с RVSM и выше этого воздушного пространства выполняются в соответствии с правилами полетов по приборам (ППП).

### **5.4 Общие изменения – Европейский регион**

5.4.1 В дополнение к эксплуатантам военных воздушных судов, эксплуатанты воздушных судов таможен и полиции вносят букву "М" в пункт 8 плана полета ИКАО. Эксплуатанты воздушных судов таможен и полиции должны знакомиться с требованиями к планированию полетов, касающимися пункта 8 плана полета ИКАО, в соответствующих сборниках аэронавигационной информации (AIP).

5.4.2 Все эксплуатанты, представляющие повторяющийся план полета (RPL), вносят в пункт Q RPL всю информацию о наличии бортового оборудования и статусе утверждения воздушного судна к полетам в соответствии с п. 10 плана полета ИКАО.

### **5.5 Воздушные суда, утвержденные к полетам с RVSM**

5.5.1 Эксплуатанты воздушных судов, утвержденных к полетам с RVSM, указывают статус утверждения, внося букву "W" в пункт 10 плана полета ИКАО, независимо от запрашиваемого эшелона полета.

5.5.2 Эксплуатанты воздушных судов, утвержденных к полетам с RVSM, также вносят букву "W" в пункт Q RPL, независимо от запрашиваемого эшелона полета. Если в результате замены воздушного судна, выполняющего полет в соответствии с повторяющимся планом полета, изменяется обозначенный в пункте Q статус утверждения к полетам с RVSM, эксплуатант представляет сообщение об изменении (CHG).

5.5.3 Эксплуатанты воздушных судов, утвержденных к полетам с RVSM, планирующие выполнять полет в европейском воздушном пространстве с RVSM, вносят в пункт 15 плана полета ИКАО следующие данные:

- a) точку входа в горизонтальные пределы европейского воздушного пространства с RVSM и запрашиваемый эшелон полета для части маршрута, начинающейся сразу после точки входа; и
- b) точку выхода из горизонтальных пределов европейского воздушного пространства с RVSM и запрашиваемый эшелон полета для части маршрута, начинающейся сразу после точки выхода.

## **5.6 Государственные воздушные суда, не утвержденные к полетам с RVSM**

5.6.1 Эксплуатанты государственных воздушных судов, не утвержденных к полетам с RVSM, при запросе эшелона полета 290 и выше вносят обозначение "STS/NONRVSM" в пункт 18 плана полета ИКАО.

5.6.2 Эксплуатанты государственных воздушных судов, не утвержденных к полетам с RVSM, планирующие выполнять полет в европейском воздушном пространстве с RVSM, вносят в пункт 15 плана полета ИКАО следующие данные:

- a) точку входа в горизонтальные пределы европейского воздушного пространства с RVSM и запрашиваемый эшелон полета для части маршрута, начинающейся сразу после точки входа; и
- b) точку выхода из горизонтальных пределов европейского воздушного пространства с RVSM и запрашиваемый эшелон полета для части маршрута, начинающейся сразу после точки выхода.

## **5.7 Гражданские воздушные суда, не утвержденные к полетам с RVSM**

5.7.1 За исключением государственных воздушных судов, эксплуатанты воздушных судов, не утвержденных к полетам с RVSM, планируют полет за пределами европейского воздушного пространства с RVSM.

5.7.2 Эксплуатанты воздушных судов, не утвержденных к полетам с RVSM, вносят следующие данные в пункт 15 плана полета ИКАО:

- a) если аэродром вылета находится вне горизонтальных пределов, а аэродром назначения – внутри горизонтальных пределов европейского воздушного пространства с RVSM:
  - i) точку входа в горизонтальные пределы европейского воздушного пространства с RVSM; и



- ii) запрашиваемый эшелон полета, расположенный ниже эшелона полета 290, для части маршрута, начинающейся сразу после точки входа.
- b) если оба аэродрома – вылета и назначения – находятся в горизонтальных пределах европейского воздушного пространства с RVSM – запрашиваемый эшелон полета, расположенный ниже эшелона полета 290;
- c) если аэродром вылета находится в горизонтальных пределах, а аэродром назначения – вне горизонтальных пределов европейского воздушного пространства с RVSM:
  - i) запрашиваемый эшелон полета, расположенный ниже эшелона полета 290, для части маршрута, проходящей в горизонтальных пределах европейского воздушного пространства с RVSM; и
  - ii) точку выхода из горизонтальных пределов европейского воздушного пространства с RVSM и запрашиваемый эшелон полета для части маршрута, начинающейся сразу после точки выхода.
- d) если оба аэродрома - вылета и назначения - находятся вне горизонтальных пределов европейского воздушного пространства с RVSM, а часть маршрута проходит в горизонтальных пределах этого воздушного пространства:
  - i) точку входа в горизонтальные пределы европейского воздушного пространства с RVSM и запрашиваемый эшелон полета, расположенный ниже ЭП 290 или выше ЭП 410, для части маршрута, начинающейся сразу после точки входа; и
  - ii) точку выхода из горизонтальных пределов европейского воздушного пространства с RVSM и запрашиваемый эшелон полета для части маршрута, начинающейся сразу после точки выхода.

## **5.8 Групповые полеты**

5.8.1 За исключением государственных воздушных судов, эксплуатанты воздушных судов, намеревающиеся выполнять групповой полет, планируют такой полет за пределами европейского воздушного пространства с RVSM. За исключением государственных воздушных судов, диспетчерское разрешение на групповой полет в европейском воздушном пространстве с RVSM не выдается, независимо от статуса утверждения к полетам с RVSM воздушных судов, выполняющих такой групповой полет.

5.8.2 При планировании группового полета государственных воздушных судов их эксплуатанты не вносят букву "W" в пункт 10 плана полета ИКАО, независимо от статуса утверждения к полетам с RVSM входящих в группу воздушных судов. Эксплуатанты государственных воздушных судов, намеревающиеся выполнять групповой полет в соответствии с правилами общего воздушного движения (GAT) в европейском воздушном пространстве с RVSM, вносят обозначение "STS/NONRVSM" в пункт 18 плана полета ИКАО.

## **6. ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ ЛЕТНЫХ ЭКИПАЖЕЙ, ПРАКТИКА И ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **6.1 Введение**

6.1.1 Чтобы выполнять полеты в европейском воздушном пространстве с RVSM, летные экипажи должны располагать информацией о применимых к этим полетам критериях и пройти соответствующее обучение. Нижеперечисленные вопросы (подробно излагаемые в п. п. 6.2 - 6.6) вместе с правилами и фразеологией радиотелефонной связи, представленными в части 9, должны быть стандартизированы и включены в программы подготовки персонала, а также в практику и правила эксплуатации. Некоторые из них, возможно, уже в достаточной мере стандартизированы в рамках действующих процедур. Внедрение новых технологий также может сделать ненужными некоторые из выполняемых сегодня действий летных экипажей. В таком случае цель, ради которой был подготовлен этот инструктивный материал, можно будет считать выполненной.

*Примечание. Данный инструктивный материал был подготовлен для всех пользователей европейским воздушным пространством с RVSM и поэтому отражает все требуемые действия. Поэтому возможно, что некоторая часть представленного материала не является необходимой для крупных эксплуатантов сферы общественных перевозок.*

### **6.2 Планирование полетов**

6.2.1 При планировании полета летный экипаж должен обращать особое внимание на условия, которые могут повлиять на полет в европейском воздушном пространстве с RVSM (см. часть 5). К ним относятся следующие вопросы, перечень которых не является исчерпывающим:

- проверка наличия у воздушного судна определенной конструкции разрешения на полеты в воздушном пространстве с RVSM;
- сводки и прогнозы метеорологических условий по маршруту;
- минимальные требования к системам выдерживания абсолютной высоты и системам предупреждения об отклонении от заданной высоты полета; и
- учет любого эксплуатационного ограничения или ограничения, вызванного конструкцией воздушного судна, при утверждении к полетам с RVSM.

### **6.3 Предполетная подготовка на борту воздушного судна перед каждым полетом**

6.3.1 Во время предполетной подготовки выполняются следующие действия:

- Просмотр журналов и форм технического обслуживания с целью проверки состояния оборудования, необходимого для полета в европейском воздушном пространстве с RVSM. При этом необходимо удостовериться в том, что службой технической эксплуатации были приняты меры по устранению неисправностей необходимого оборудования;
- Во время внешнего осмотра воздушного судна особое внимание следует обратить на состояние приемников статического давления и обшивки фюзеляжа рядом с каждым приемником, а также любого другого элемента оборудования, влияющего на точность высотомерной системы. Этот осмотр может быть проведен

квалифицированным полномочным лицом, не являющимся пилотом (например, бортинженером или сотрудником службы технической эксплуатации);

- Перед взлетом высотомеры воздушного судна устанавливаются на местное давление (величину QNH) и должны показывать известную величину возвышения в пределах, определенных в руководстве по эксплуатации воздушного судна. Показатели двух основных высотомеров должны совпадать в пределах, также обозначенных в руководстве по эксплуатации. Также допускается использование альтернативного порядка с применением величины QFE. Следует выполнить все необходимые проверки функционирования систем указателей абсолютной высоты.

*Примечание. Обозначенная в руководствах по эксплуатации для этих проверок максимальная величина не должна превышать 23 м (75 фут).*

- Перед взлетом оборудование, требуемое для полета в европейском воздушном пространстве с RVSM, должно быть в рабочем состоянии, а любые выявленные неисправности устранены.

## **6.4 Подготовка перед входом в европейское воздушное пространство с RVSM**

6.4.1 Перед входом в европейское воздушное пространство с RVSM нижеперечисленное оборудование должно работать нормально:

- Две основные высотомерные системы.
- Одна автоматическая система выдерживания абсолютной высоты.
- Одно устройство предупреждения об отклонении от заданной абсолютной высоты.

*Примечание. Региональное соглашение может включать в себя требование о наличии на борту двух систем выдерживания абсолютной высоты, принятое после проведения оценки таких критериев, как среднее время между отказами, протяженность отрезков полета, наличие прямой связи "пилот-диспетчер" и радиолокационного наблюдения.*

- Работающий приемоответчик. Наличие исправно работающего приемоответчика может не требоваться для входа во все установленные районы воздушного пространства с RVSM. Поэтому эксплуатанту следует выяснить наличие требования относительно исправно работающего приемоответчика по каждому району воздушного пространства с RVSM, в котором он планирует свои полеты.

*Примечание. В случае отказа любого из требуемого оборудования перед входом воздушного судна в воздушное пространство с RVSM пилот должен запросить новое диспетчерское разрешение, позволяющее ему выполнять полет в обход этого воздушного пространства.*

## **6.5 Порядок действий во время полета**

6.5.1 Нижеизлагаемые положения должны включаться в программу подготовки и порядок действий летных экипажей:

- летные экипажи должны соблюдать все эксплуатационные ограничения, если таковые налагаются на конкретную группу воздушных судов, связанные с

утверждением летной годности к полетам с RVSM (например, ограничения по указанному числу Маха);

- особое внимание следует уделять вопросу правильной установки вспомогательной шкалы на всех основных и резервных высотомерах на величину 1013,2 гПа/29,92 дюйма ртутного столба при проходе высоты перевода шкалы давлений и повторно проверять правильность установки высотомера при выходе на первый разрешенный эшелон полета;
- в горизонтальном крейсерском полете важно, чтобы воздушное судно выполняло полет на разрешенном эшелоне полета. Для этого необходимо уделять особое внимание вопросам правильного понимания и выполнения разрешений, выдаваемых службой УВД. За исключением чрезвычайных или аварийных обстоятельств, воздушное судно не должно намеренно уходить с разрешенного эшелона полета без соответствующего диспетчерского разрешения;
- во время разрешенного перехода с одного эшелона на другой воздушное судно не должно проходить выше или ниже разрешенного эшелона полета более, чем на 45 м (150 фут);

*Примечание. Для точного выхода на разрешенный эшелон полета рекомендуется использовать, при ее наличии, функцию приведения к заданной высоте полета автоматической системы выдерживания высоты.*

- во время горизонтального крейсерского полета автоматическая система выдерживания высоты должна быть включена в рабочий режим, за исключением обстоятельств, при которых необходимо выполнить перебалансировку воздушного судна, или когда турбулентность требует отключения этой системы от системы управления полетом. В любом случае выдерживание крейсерской высоты должно осуществляться на основе показаний одного из двух основных высотомеров. В случае потери функции автоматического выдерживания высоты необходимо соблюдать все обусловленные данной ситуацией ограничения;
  - система предупреждения об отклонении от заданной высоты полета должна быть включена в рабочий режим;
  - перекрестный контроль показаний основных высотомеров должен выполняться приблизительно через одночасовые промежутки времени. Показания, как минимум, двух основных высотомеров не должны расходиться более, чем на 60 м (200 фут). Если выполнить это условие невозможно, экипаж докладывает о неисправности системы измерения высоты службе УВД;
- (i) В большинстве случаев обычного обзора пилотом приборов в кабине экипажа достаточно для перекрестного контроля показаний высотомеров.
- как правило, для ввода данных в передающий службу УВД информацию о высоте полета приемоответчик выбирается высотомерная система, используемая для контроля за воздушным судном;
  - если служба УВД сообщает пилоту о том, что величина AAD его воздушного судна равна или превышает  $\pm 90$  м (300 фут), он принимает меры для возможно более быстрого возврата на разрешенный эшелон полета.

6.5.2 Порядок действий в чрезвычайных обстоятельствах после входа в воздушное пространство с RVSM:

- a) пилот информирует службу УВД о чрезвычайных обстоятельствах (отказе оборудования, метеорологических условиях), влияющих на способность его воздушного судна выдерживать разрешенный эшелон полета, и координирует с ней план действий. Порядок действий службы УВД в таких чрезвычайных обстоятельствах в европейском воздушном пространстве с RVSM подробно излагается в части 8 настоящего документа;
- b) в качестве примера ниже приведены случаи отказа оборудования, о которых следует сообщить службе УВД:
  - i) отказ всех бортовых автоматических систем выдерживания абсолютной высоты;
  - ii) отказ всех резервных систем измерения высоты;
  - iii) потеря тяги в одном из двигателей, требующая снижения; или
  - iv) отказ любого другого оборудования, влияющий на способность воздушного судна выдерживать разрешенный эшелон полета;
- c) пилот должен сообщать службе УВД о всех случаях полета в зоне турбулентности, превышающей умеренную.

## 6.6 После завершения полета

6.6.1 Деляя записи в журнале технического обслуживания о неисправностях систем выдерживания высоты, пилот должен внести в него достаточно подробные данные, чтобы позволить персоналу технического обслуживания эффективно выявить и устранить эти неисправности. Для этого пилот должен подробно описать фактический дефект и действия, предпринятые экипажем в попытке выявить и устранить неисправность.

6.6.2 Регистрируются следующие соответствующие данные:

- показания основного и резервного высотомеров;
- положения задатчика высоты полета;
- установка вспомогательной шкалы высотомера;
- автопилот, использовавшийся для управления воздушным судном, и любые различия при переключении на запасную систему;
- различия в показаниях высотомера при переключении на резервное отверстие для отбора статического давления;
- использование переключателя на вычислителе воздушных данных в соответствии с порядком выявления неисправностей;
- ответчик, использовавшийся для передачи информации о высоте полета службе УВД, и любые различия при переключении на резервный ответчик.

## **6.7 Вопросы, требующие особого внимания при подготовке летных экипажей**

6.7.1 В программу подготовки летных экипажей также необходимо включать следующие вопросы:

- a) знание и понимание стандартной фразеологии УВД, используемой в каждом районе производства полетов;
- b) важность перекрестного контроля друг друга членами летного экипажа с целью быстрого и правильного выполнения диспетчерских разрешений;
- c) порядок использования и ограничения, с точки зрения точности, резервных высотомеров в чрезвычайных обстоятельствах. В соответствующих обстоятельствах пилот должен рассматривать возможность использования SSEC/PEC с помощью применения таблиц поправок;

*Примечание. Данные по поправкам должны находиться в кабине экипажа.*

- d) проблемы зрительного восприятия в ночных условиях других воздушных судов, выполняющих полет с запланированным вертикальным эшелонированием в 300 м (1000 фут), при возникновении таких местных явлений, как северное сияние, при встречных полетах, при полетах в одном направлении и при выполнении разворотов;
- e) характеристики систем приведения воздушного судна к заданной высоте с точки зрения возможного прохода заданной высоты;
- f) взаимосвязь между системами измерения высоты, автоматического выдерживания высоты и ответчика в нормальных и ненормальных ситуациях; и
- g) любые эксплуатационные ограничения воздушного судна (если они требуются для конкретной группы воздушных судов), связанные с утверждением летной годности к полетам с RVSM.

## **7. ПРОЦЕДУРЫ УВД**

### **7.1 Введение**

7.1.1 Разработка процедур УВД, необходимых для применения минимума вертикального эшелонирования в 300 м (1000 фут) между эшелонами полета 290 и 410 включительно, является одной из предпосылок к безопасному управлению воздушным движением в установленном европейском воздушном пространстве с RVSM.

7.1.2 Подгруппа по разработке процедур ОпВД (APDSG) Группы по использованию воздушного пространства и навигации (ANT) Евроконтроля начала разработку связанных с RVSM процедур в июне 1996 года. На своих последующих совещаниях APDSG постоянно занималась отработкой и обновлением этих процедур и, в итоге, подготовила нижеизложенные процедуры.

7.1.3 Данные процедуры были разработаны с учетом результатов моделирования, выполнявшегося на средства Евроконтроля в несколько нижеперечисленных этапов:

- a) второе моделирование применения RVSM в континентальном воздушном пространстве;
- b) исследование применения RVSM на основе моделирования в реальном времени (Нью Миллиген, Нидерланды)
- c) третье моделирование применения RVSM в континентальном воздушном пространстве;
- d) моделирование применения RVSM в реальном времени (Констанца, Румыния)
- e) четвертое моделирование применения RVSM в реальном времени (Анкара, Турция)
- f) пятое моделирование применения RVSM в реальном времени – центральный район
- g) моделирование применения RVSM в реальном времени (Рига, Латвия)
- h) шестое моделирование применения RVSM в реальном времени (Кипр)

7.1.4 Процедуры УВД, предназначенные для полетов в европейском воздушном пространстве с RVSM, опубликованы в *"Руководстве УВД по применению RVSM в Европе"*.

### **7.2 Минимум вертикального эшелонирования**

7.2.1 Процедуры УВД основаны на необходимости обеспечения службой управления воздушным движением минимума вертикального эшелонирования в европейском воздушном пространстве с RVSM в соответствии с нижеизложенным:

- a) 300 м (1000 фут) между воздушными судами, утвержденными к полетам с RVSM;
- b) 600 м (2000 фут) между:
  - i) государственными воздушными судами, не утвержденными к полетам с RVSM, и любыми другими воздушными судами, выполняющими полет в европейском воздушном пространстве с RVSM;

- ii) всеми групповыми полетами государственных воздушных судов и любыми другими воздушными судами, выполняющими полет в европейском воздушном пространстве с RVSM;
- iii) воздушными судами, не утвержденными к полетам с RVSM, и любыми другими воздушными судами, выполняющими полет в европейском переходном воздушном пространстве к/от RVSM, определение которого приводится в пункте 7.5.1, а также в воздушном пространстве, установленном в соответствии с положениями пункта 7.4.1 для обеспечения сопряжения между Европейским и Североатлантическим регионами; и
- iv) воздушным судном, испытывающим отказ связи в полете, и любым другим воздушным судном, если оба этих воздушных судна выполняют полет в европейском воздушном пространстве с RVSM.

### **7.3 Районы сопряжения европейского воздушного пространства с RVSM**

7.3.1 С западной стороны европейское воздушное пространство с RVSM сопрягается с воздушным пространством с RVSM Североатлантического региона. На остальных направлениях европейское воздушное пространство с RVSM сопрягается с воздушными пространствами, в которых RVSM не применяется. Это важный фактор с точки зрения процедур УВД, необходимых для обеспечения перехода воздушных судов, особенно из воздушного пространства с RVSM в воздушное пространство без RVSM и в обратном направлении.

### **7.4 Район сопряжения между Европейским и Североатлантическим регионами**

7.4.1 В целях обеспечения возможности для воздушных судов, не утвержденных к полетам с RVSM, выполняющих полет в Североатлантический регион и из этого региона, набирать высоту и снижаться через европейское воздушное пространство с RVSM, полномочные государственные органы, ответственные за нижеперечисленные районы полетной информации, могут устанавливать для этих целей в пределах своих РПИ специально назначенное воздушное пространство:

Будё (внутренний), Ставангер, Тронхейм, Скоттиш, Шаннон, Лондон, Брест, Мадрид, Лиссабон.

7.4.2 Районные диспетчерские центры (РДЦ) и РДЦ верхнего воздушного пространства, обеспечивающие управление воздушным движением в воздушном пространстве, установленном в соответствии с положением, изложенным в п. 7.4.1, могут выдавать таким воздушным судам, не утвержденным к полетам с RVSM, разрешение на набор высоты или снижение через европейское воздушное пространство с RVSM.

7.4.3 Набор высоты и снижение через воздушное пространство с RVSM, выполняемые в соответствии с п. 7.4.2, должны быть завершены до того, как воздушное судно пройдет над точкой передачи управления соседнему РДЦ или РДЦ верхнего воздушного пространства, если только соглашение о сотрудничестве между центрами не предусматривает иной порядок действий.

### **7.5 Европейское переходное воздушное пространство к/от RVSM**

7.5.1 Процедуры, предназначенные для обеспечения перехода воздушных судов, в том числе для обслуживания воздушных судов, не утвержденных к полетам с RVSM, в европейском воздушном пространстве с RVSM в целях их вывода на эшелоны полета, соответствующие условиям полетов в соседнем воздушном пространстве, применяются во всем или в части воздушного пространства следующих РПИ/ВРПИ:



Анкара, Афины, Барселона, Будё, Варшава, Вильнюс, Канарские острова (Африканский регион ИКАО), Касабланка, Кишинев, Львов, Мадрид, Мальта, Никозия, Одесса, Рига, Рованиemi, Симферополь, Таллин, Тампере, Тунис, Франция.

*Примечание. Объем воздушного пространства, определение которого дано в п. 7.5.1, называется "европейским переходным воздушным пространством к/от RVSM".*

## 7.6 Таблицы крейсерских эшелонов ИКАО

7.6.1 Таблицы крейсерских эшелонов ИКАО представлены на рис. 7-1 (см. дополнение А к настоящему документу). Таблица на стр. А-1 относится к таким районам, как европейское воздушное пространство с RVSM, в которых минимум вертикального эшелонирования в 300 м (1000 футов) применяется между эшелонами полета 290 и 410 включительно. Таблица на стр. А-2 относится к другим районам, в которых минимум вертикального эшелонирования в 300 м (1000 футов) между эшелонами полета 290 и 410 включительно не применяется.

**TABLES OF CRUISING LEVELS**  
(ICAO Annex 2, Appendix 3)

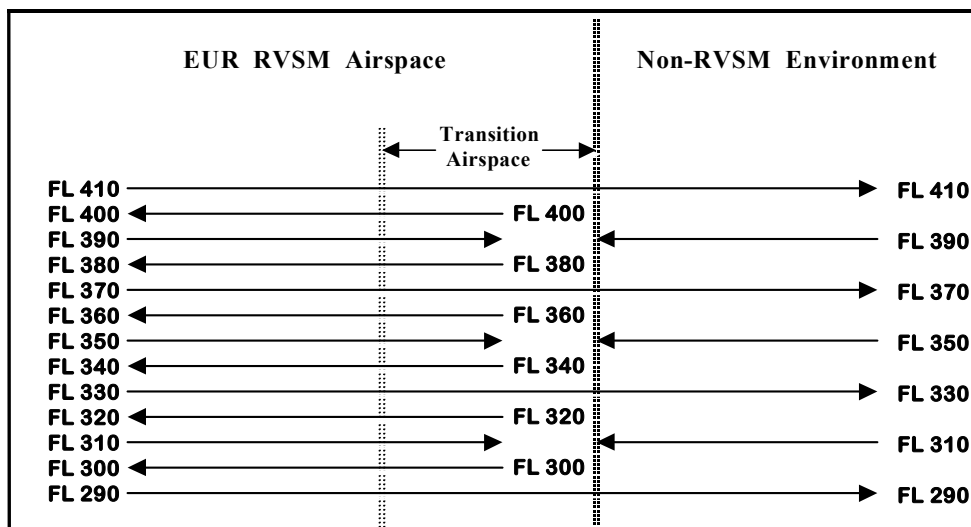


Рисунок 7-1

## 7.7 Диспетчерские разрешения

7.7.1 За исключением воздушных судов, выполняющих полеты в европейском переходном воздушном пространстве к/от RVSM, определение которого приводится в п. 7.5.1, и в воздушном пространстве, установленном в соответствии с определением, приводимым в п. 7.4.1 (район сопряжения Европейского и Североатлантического регионов), диспетчерское разрешение на вход в европейское воздушное пространство с RVSM выдается только воздушным судам, утвержденным к полетам с RVSM, и не утвержденным к полетам с RVSM государственным воздушным судам.

7.7.2 Воздушным судам, выполняющим групповой полет, диспетчерское разрешение на вход в европейское воздушное пространство с RVSM не выдается, независимо от их статуса утверждения к полетам с RVSM, за исключением выполняющих групповой полет государственных воздушных судов, не утвержденных к полетам с RVSM. Между выполняющими групповой полет государственными воздушными судами, не утвержденными к полетам с RVSM, и любым другим

воздушным судном, выполняющим полет в европейском воздушном пространстве с RVSM, применяется минимум вертикального эшелонирования в 600 м (2000 фут).

## **7.8 Государственные воздушные суда, выполняющие полет в европейском воздушном пространстве с RVSM по правилам операционного воздушного движения (ОАТ)**

7.8.1 Большинство государственных воздушных судов, выполняющих полеты по правилам операционного воздушного движения (воздушного движения боевых воздушных судов - ОАТ), не утверждены к полетам с RVSM. Поэтому, в качестве основного принципа и при отсутствии других указаний, государственные воздушные суда, выполняющие полет по правилам ОАТ, рассматриваются как не утвержденные к полетам с RVSM.

7.8.2 Между государственными воздушными судами, выполняющими полеты по правилам ОАТ, и любым другим воздушным судном, выполняющим полет по правилам GAT, если оба они выполняются в европейском воздушном пространстве с RVSM, должен применяться минимум вертикального эшелонирования в 600 м (2000 фут).

7.8.3 Тем не менее, в условиях, когда гражданские и военные органы УВД полностью осведомлены о статусе утверждения к полетам с RVSM всех выполняющих полеты воздушных судов, между государственным воздушным судном, утвержденным к полетам с RVSM и выполняющим полет по правилам ОАТ, и воздушным судном, утвержденным к полетам с RVSM и выполняющим полет по правилам GAT, может применяться сокращенный минимум вертикального эшелонирования в 300 м (1000 фут).

## **7.9 Государственные воздушные суда, утвержденные и не утвержденные к полетам с RVSM**

7.9.1 Воздушным судам, входящим в европейское воздушное пространство с RVSM из воздушного пространства без RVSM, назначается "эшелон полета воздушного пространства с RVSM" в соответствии с таблицей крейсерских эшелонов, опубликованной в пп. а) добавления 3 к Приложению 2 ИКАО, и/или в соответствии со схемой распределения эшелонов полета (FLAS), если она применяется, и/или в соответствии с положениями, оговоренными в соглашении между центрами УВД.

7.9.2 Любые диспетчерские разрешения на набор высоты или снижение, выполняемые в результате требования, изложенного в п. 7.9.1, выдаются первым РДЦ/ВРДЦ, обеспечивающим обслуживание УВД соответствующему воздушному судну в европейском воздушном пространстве с RVSM. Такой переход на другой эшелон должен быть завершен до пролета воздушным судном точки передачи управления соседнему РДЦ/ВРДЦ, если только соглашение между этими центрами не предусматривает иной порядок действий.

7.9.3 Воздушным судам, покидающим европейское воздушное пространство с RVSM в направлении воздушного пространства без RVSM, обеспечивается минимум вертикального эшелонирования, применяемый в этом соседнем воздушном пространстве без RVSM. Таким воздушным судам также назначается "эшелон полета воздушного пространства без RVSM" в соответствии с таблицей крейсерских эшелонов, опубликованной в пп. б) добавления 3 к Приложению 2 ИКАО, и/или в соответствии со схемой распределения эшелонов полета (FLAS), если она применяется, и/или в соответствии с положениями, оговоренными в соглашении между центрами УВД.

7.9.4 Минимум вертикального эшелонирования и эшелон полета, применяемые в соседнем воздушном пространстве без RVSM, упомянутые в п. 7.9.3, назначаются последним РДЦ/ВРДЦ, обеспечивающим обслуживание УВД соответствующему воздушному судну в европейском воздушном пространстве с RVSM. Минимум вертикального эшелонирования должен быть обеспечен,

и эшелон полета занят воздушным судном до того, как оно пролетит над точкой передачи управления соседнему РДЦ/БРДЦ.

#### **7.10 Воздушные суда, не утвержденные к полетам с RVSM**

7.10.1 За исключением государственных воздушных судов, воздушным судам, не утвержденным к полетам с RVSM, выполняющим полет из аэропорта вылета, расположенного вне горизонтальных пределов европейского воздушного пространства с RVSM, в аэропорт назначения, расположенный внутри этих пределов, выдается диспетчерское разрешение на полет ниже эшелона полета 290.

7.10.2 Диспетчерское разрешение на снижение, обусловленное требованием, изложенным в п. 7.10.1, выдается первым РДЦ/БРДЦ, обеспечивающим обслуживание УВД соответствующему воздушному судну в европейском воздушном пространстве с RVSM. Соответствующее изменение эшелона полета должно быть завершено до пролета воздушным судном над точкой передачи управления соседнему РДЦ/БРДЦ.

7.10.3 За исключением государственных воздушных судов, воздушным судам, не утвержденным к полетам с RVSM, выполняющим полет из аэропорта вылета в аэропорт назначения, оба расположенные вне горизонтальных пределов европейского воздушного пространства с RVSM, часть маршрута которых проходит внутри горизонтальных пределов европейского воздушного пространства с RVSM, выдается диспетчерское разрешение на полет на эшелоне, расположенном ниже эшелона полета 290 или выше эшелона полета 410.

7.10.4 Диспетчерское разрешение на набор высоты или снижение, обусловленное требованием, изложенным в п. 7.10.3, выдается первым РДЦ/БРДЦ, обеспечивающим обслуживание УВД соответствующему воздушному судну в европейском воздушном пространстве с RVSM. Соответствующее изменение эшелона полета должно быть завершено до пролета воздушным судном точки передачи управления соседнему РДЦ/БРДЦ в соответствии со схемой распределения эшелонов полета (FLAS), если она применяется, и/или в соответствии с положениями, оговоренными в соглашении между центрами.

7.10.5 Помимо этого, такому воздушному судну может быть впоследствии выдано разрешение на полет на эшелоне внутри европейского воздушного пространства с RVSM или через это воздушное пространство последним РДЦ/БРДЦ, обеспечивающим обслуживание УВД данному воздушному судну в европейском воздушном пространстве с RVSM, при условии, что соответствующее изменение эшелона полета будет завершено до того, как воздушное судно пролетит над точкой передачи управления соседнему РДЦ/БРДЦ.

7.10.6 За исключением государственных воздушных судов, воздушным судам, не утвержденным к полетам с RVSM, выполняющим полет из аэропорта вылета, расположенного в горизонтальных пределах европейского воздушного пространства с RVSM, в аэропорт назначения, расположенный вне горизонтальных пределов этого воздушного пространства, выдается разрешение на полет на эшелоне, расположенном ниже эшелона полета 290.

7.10.7 Такому воздушному судну может быть впоследствии выдано разрешение на полет на эшелоне полета 290 или выше последним РДЦ/БРДЦ, обеспечивающим обслуживание УВД данному воздушному судну в европейском воздушном пространстве с RVSM, при условии, что соответствующее изменение эшелона полета будет завершено до того, как воздушное судно пролетит над точкой передачи управления соседнему РДЦ/БРДЦ.

7.10.8 За исключением государственных воздушных судов, воздушным судам, не утвержденным к полетам с RVSM, выполняющим полет из аэропорта вылета в аэропорт назначения, оба расположенные в горизонтальных пределах европейского воздушного пространства с RVSM, выдается разрешение на полет на эшелоне, расположенном ниже эшелона полета 290.

---

## **8. ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ**

### **8.1 Введение**

8.1.1 В этом разделе излагается порядок действий, предпринимаемых в случае возникновения чрезвычайных обстоятельств в полете, вызывающих потерю воздушным судном способности выполнять полет с соблюдением требований выдерживания высоты, предъявляемых в европейском воздушном пространстве с RVSM.

8.1.2 При выполнении полетов в европейском воздушном пространстве с RVSM чрезвычайная ситуация означает возникновение непредвиденных обстоятельств, непосредственно влияющих на способность одного или нескольких воздушных судов выполнять полет с соблюдением требований выдерживания высоты в этом воздушном пространстве. Например, подобная чрезвычайная ситуация может быть результатом ухудшения работы бортового оборудования, обеспечивающего выдерживание заданной высоты полета, а также метеорологических условий, вызывающих турбулентность в атмосфере.

### **8.2 Общий порядок действий**

8.2.1 Пилот как можно быстрее информирует органы УВД о возникновении обстоятельств, не позволяющих воздушному судну соблюдать требования выдерживания высоты в европейском воздушном пространстве с RVSM. В таких случаях пилоту по возможности выдается измененное диспетчерское разрешение до начала ухода с разрешенного маршрута и/или эшелона полета. Если до выполнения такого ухода получить измененное диспетчерское разрешение пилот не может, он должен получить его как можно быстрее после начала выполнения ухода.

8.2.2 Органы УВД оказывают всю возможную помощь пилоту воздушного судна, попавшего в чрезвычайную ситуацию в полете. Последующие действия органов УВД зависят от намерений пилота, общей ситуации в воздушном движении и развития чрезвычайной ситуации в реальном времени.

### **8.3 При передаче пилотом донесения об ухудшении работы бортового оборудования**

8.3.1 Если диспетчер УВД получает от пилота воздушного судна, утвержденного к полетам с RVSM и выполняющего полет в европейском воздушном пространстве с RVSM, информацию о том, что оборудование его воздушного судна более не отвечает связанным с RVSM техническим требованиям к минимальным характеристикам бортовых систем (MASPS), он рассматривает это воздушное судно как не утвержденное к полетам с RVSM.

8.3.2 При этом диспетчер УВД немедленно принимает меры для обеспечения минимума вертикального эшелонирования в 600 м (2000 футов) или соответствующего горизонтального эшелонирования между данным воздушным судном и всеми другими находящимися поблизости воздушными судами, выполняющими полет в европейском воздушном пространстве с RVSM. Как правило, орган УВД дает, по возможности, воздушному судну, утратившему свой статус утвержденного к полетам с RVSM, диспетчерское разрешение на полет за пределами европейского воздушного пространства с RVSM.

8.3.3 Пилоты, как только возникает соответствующая возможность, информируют орган УВД о возобновлении нормального функционирования элементов оборудования, требуемых для удовлетворения MASPS, связанных с RVSM.

8.3.4 Первый РДЦ/БРДЦ, получивший информацию об изменении статуса воздушного судна, касающегося полетов с RVSM, выполняет соответствующую координацию с соседними РДЦ/БРДЦ.

#### **8.4 В случаях сильной турбулентности, не предсказанной прогнозом**

8.4.1 Если воздушное судно, выполняющее полет в европейском воздушном пространстве RVSM, попадает в зону сильной турбулентности, вызванной метеорологическими условиями или вихревым следом, которая, по мнению пилота, повлияет на способность воздушного судна выдерживать разрешенный эшелон полета, пилот информирует об этом орган УВД. При этом орган УВД обеспечивает или соответствующее горизонтальное эшелонирование, или увеличенный минимум вертикального эшелонирования.

8.4.2 Орган УВД, по возможности, удовлетворяет запросы пилота о смене эшелонов полета и/или изменении маршрута и, по необходимости, передает ему информацию о воздушном движении.

8.4.3 Орган УВД запрашивает донесения от экипажей других воздушных судов, чтобы определить необходимость временного прекращения применения RVSM полностью или в определенном диапазоне эшелонов полета и/или районе.

8.4.4 РДЦ/БРДЦ, временно прекращающий применение RVSM, координирует такое прекращение и любые требуемые изменения пропускной способности секторов с соответствующими соседними РДЦ/БРДЦ с целью обеспечения упорядоченного перехода воздушного движения.

#### **8.5 В случаях сильной турбулентности, предсказанной прогнозом**

8.5.1 Если возникновение сильной турбулентности в европейском воздушном пространстве RVSM предсказано метеорологическим прогнозом, органы УВД определяют необходимость временного прекращения применения RVSM, а также период времени и конкретный эшелон(ы) полета и/или район такого временного прекращения.

8.5.2 Если применение RVSM должно быть временно прекращено, РДЦ/БРДЦ, прекращающий применение RVSM, координирует с соседними РДЦ/БРДЦ эшелоны полета, приемлемые для обеспечения перехода воздушного движения, если только соглашение между центрами не предусматривает применения определенной схемы распределения эшелонов полета в чрезвычайных обстоятельствах. РДЦ/БРДЦ, прекращающий применение RVSM, также координирует с соответствующими соседними РДЦ/БРДЦ применяемую пропускную способность секторов.

## 9. ФРАЗЕОЛОГИЯ РАДИООБМЕНА ПИЛОТ-ДИСПЕТЧЕР

### 9.1 Введение

9.1.1 В этом разделе содержится фразеология радиообмена между пилотом и диспетчером, используемая при полетах в европейском воздушном пространстве с RVSM.

ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ СООБЩЕНИЯ	ФРАЗЕОЛОГИЯ
Запрос <b>диспетчером</b> подтверждения статуса "утвержден к полетам с RVSM".	(позывной) <b>CONFIRM RVSM APPROVED</b>
<p>Указание <b>пилотом</b> на отсутствие статуса "утвержден к полетам с RVSM":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• во время первого вызова на любой частоте в пределах европейского воздушного пространства с RVSM (при обратной радиосвязи <b>диспетчеры УВД</b> повторяют данную фразу); и</li> <li>• в составе всех запросов на изменение эшелона полета, если это затрагивает эшелоны полета в пределах европейского воздушного пространства с RVSM; и</li> <li>• в составе всех повторов диспетчерских разрешений на занятие эшелона полета, если это затрагивает эшелоны полета в пределах европейского воздушного пространства с RVSM.</li> </ul> <p>Кроме того, при помощи данной фразы <b>пилоты воздушных судов</b>, не являющихся государственными, отвечают на разрешения занятия эшелона с выполнением вертикального пересечения либо эшелона полета 290, либо эшелона полета 410.</p>	<b>NEGATIVE RVSM</b>
Указание <b>пилотом</b> на наличие статуса "утвержден к полетам с RVSM".	<b>AFFIRM RVSM</b>
Указание <b>пилотом</b> государственного воздушного судна, не утвержденного к полетам с RVSM, на отсутствие статуса "утвержден к полетам с RVSM", в ответ на запрос диспетчера: (позывной) <b>CONFIRM RVSM APPROVED</b> .	<b>NEGATIVE RVSM STATE AIRCRAFT</b>
Отказ <b>диспетчером</b> в выдаче разрешения на вход в европейское воздушное пространство с RVSM.	<b>UNABLE CLEARANCE INTO RVSM AIRSPACE, MAINTAIN [или DESCEND TO, или CLIMB TO] FLIGHT LEVEL (номер)</b>
Для передачи <b>пилотом</b> донесения о сильной турбулентности, влияющей на способность воздушного судна выдерживать разрешенный эшелон полета RVSM.	<b>UNABLE RVSM DUE TURBULENCE</b>

<p>Для передачи <b>пилотом</b> донесения об ухудшении работы бортового оборудования до уровня ниже MASPS, предъявляемых в европейском воздушном пространстве с RVSM.</p> <p>Эта фраза используется для передачи первого сообщения о несоответствии MASPS, и далее при первой связи на всех частотах в горизонтальных пределах европейского воздушного пространства с RVSM до момента исчезновения проблемы или до выхода воздушного судна из европейского воздушного пространства с RVSM.</p>	<p><b><i>UNABLE RVSM DUE EQUIPMENT</i></b></p>
<p>Указание <b>пилотом</b> о возможности возобновить выполнение полета в европейском воздушном пространстве с RVSM по истечении чрезвычайных обстоятельств, вызванных отказом оборудования или погодными условиями.</p>	<p><b><i>READY TO RESUME RVSM</i></b></p>
<p>Подтверждение <b>диспетчером</b> получения сообщения о восстановлении статуса воздушного судна "утвержден к полетам с RVSM", или сообщения о готовности пилота возобновить выполнение полета с применением RVSM.</p>	<p><b><i>REPORT ABLE TO RESUME RVSM</i></b></p>



## **10. КОНТРОЛЬ ЗА РАБОЧИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ СИСТЕМЫ**

### **10.1 Введение**

10.1.1 В этой части документа излагается руководство по осуществлению контроля за полетами в европейском воздушном пространстве с RVSM. Поставленные в рамках программы контроля цели заключаются в том, чтобы подтверждать соблюдение сформулированных задач по безопасности полетов (изложенных в пп. 2.3.4 iv)) настоящего документа, а также оценивать соответствие воздушных судов глобальным техническим требованиям к характеристикам выдерживания высоты (см. п. 2.2). Эта информация будет одним из факторов, принимаемых во внимание специалистами, ответственными за принятие решения по вопросу о том, достигаются ли цели по обеспечению общей безопасности полетов, применимые к европейскому воздушному пространству с RVSM.

10.1.2 Одной из задач по безопасности полетов в Европейском регионе с RVSM является достижение TLS, равного  $5 \times 10^{-9}$  катастроф на час полета воздушного судна (отражающего риск, обусловленный исключительно нарушениями по любым причинам вертикального эшелонирования). Признанный метод оценки риска столкновения основан на применении модели риска столкновения (CRM) Райха.

10.1.3 Ошибки выдерживания высоты, вызывающие риск столкновения в европейском воздушном пространстве с RVSM, могут быть подразделены на две категории: технические и эксплуатационные. Технические ошибки, т.е. погрешности системы измерения высоты (ASE), обусловлены неточностями при работе бортового оборудования, тогда как эксплуатационные ошибки, т.е. отклонения от заданной абсолютной высоты (AAD), вызываются ошибками, допускаемыми или службой УВД, или летным экипажем, и приводят к полетам воздушных судов на неправильных эшелонах. ASE и AAD являются основными составляющими суммарной ошибки по высоте (TVE). Поскольку большая часть полетов воздушных судов в Европейском регионе выполняется под тактическим радиолокационным контролем совместно с определенным процедурным эшелонированием, частота, размер и длительность эксплуатационных ошибок могут быть значительно сокращены. Тем не менее, эксплуатационные ошибки могут допускаться и допускаются, и могут составлять значительную долю общей величины риска. Задачи по обеспечению безопасности полетов устанавливаются с учетом риска, связанного как с техническими, так и с эксплуатационными ошибками.

10.1.4 Чтобы гарантировать, что TLS не будет превышен, необходимо на постоянной основе осуществлять контроль за ошибками, допускаемыми в вертикальном плане, и следить за величинами параметров CRM. Многие из величин параметров, используемых в CRM, основаны приблизительно на десятилетнем сроке планирования и требуют периодического контроля.

10.1.5 С точки зрения требований, предъявляемых к контролю, параметры CRM подразделяются на две группы. Первая группа включает в себя два параметра, имеющих важное значение для оценки безопасности полетов в том смысле, что реальный риск столкновения в воздухе изменяется пропорционально изменению значений этих параметров. Первый параметр - это часть времени, в течение которого воздушные суда, разделенные номинальным интервалом в 300 м (1000 футов), находились в положении вертикального перекрытия. Этот параметр является мерой точности выдерживания высоты всем парком воздушных судов. Он называется “вероятностью вертикального перекрытия” и обозначается как  $P_z(1000)$ . Вторым параметром является мера количества пролетов воздушных судов на час полета воздушного судна.

10.1.6 Вторая группа параметров CRM имеет меньшее значение, так как либо CRM относительно нечувствительна к их значениям, либо не ожидается их значительного изменения в

течение времени, на которое рассчитан данный документ. Эти параметры необходимо периодически оценивать, чтобы убедиться в том, что их величины отражают текущее состояние системы европейского воздушного пространства с RVSM.

10.1.7 Следует подчеркнуть, что строгие требования к контролю, особенно к измерению TVE, установлены на уровне, соответствующем началу применения RVSM в сложном континентальном воздушном пространстве с высокой плотностью движения. Благодаря результатам начального применения в Североатлантическом регионе, а также благодаря данным и эксплуатационному опыту, который может быть накоплен в Европейском регионе, в будущем может появиться возможность в некоторой степени ослабить требования к контролю как в Европейском регионе, так и в других регионах, в которых в рамках процесса глобального внедрения вводится RVSM.

10.1.8 Все меры, принимаемые в целях обеспечения или проверки характеристик выдерживания высоты воздушным судном, играют свою роль в концепции контроля, который, как ожидается, будет способствовать значительному снижению риска столкновения. Эти меры включают в себя:

- требование к оснащению воздушных судов оборудованием, определенным в MASPS, и использованию этого оборудования;
- порядок первоначальной установки, испытания и, при необходимости, летных проверок бортового высотомерного оборудования;
- соблюдение процедур утверждения летной годности государством;
- соответствие требованиям к сохранению летной годности;
- выполнение правил УВД; и
- проведение тренировок экипажей в полете.

10.1.9 Все вышеуказанные меры рассматриваются в соответствующих частях этого инструктивного материала. Вместе с тем, выполнение этих мер не может служить прямым доказательством соблюдения общего критерия безопасности полетов. Этого можно достичь только с помощью независимого контроля за рабочими характеристиками системы.

## **10.2 Модель риска столкновения**

10.2.1 Оценка риска столкновения в воздухе по причине нарушения вертикального эшелонирования будет производиться с использованием CRM, переработанной на настоящее время с тем, чтобы соответствовать специальным требованиям в европейском воздушном пространстве. Эта модель объединяет вместе посредством вероятностных и обуславливающих элементов факторы работающей системы для получения расчетной долгосрочной величины риска столкновения воздушных судов в этой системе.

## **10.3 Контроль за величинами параметров CRM**

### **10.3.1 Контроль за величиной $P_z(1000)$**

- а) Контроль за рабочими характеристиками выдерживания высоты

- i) TLS, связанный с техническими характеристиками выдерживания высоты и равный  $5 \times 10^{-9}$  катастроф на час полета, требует проведения оценки общей вероятности вертикального перекрытия в системе ( $P_z(1000)$ ). Это, в свою очередь, требует передачи сведений о продолжительности всех крупных ошибочных вертикальных отклонений и их оценки. В дополнение к ошибкам, обнаруженным с помощью системы контроля за характеристиками выдерживания высоты, необходимо сообщать о всех эксплуатационных ошибках, допущенных в европейском воздушном пространстве с RVSM и приводящих к выполнению воздушным судном полета на эшелоне или рядом с эшелонном, отличающимся от того, на полет по которому экипажем было получено диспетчерское разрешение (в том числе и ошибочное).
  - ii) В Европейском регионе доля общей величины риска, обусловленная эксплуатационными ошибками, может быть высокой. Тем не менее, принимая во внимание, что управление полетами большей части воздушных судов в регионе осуществляется тактически с помощью радиолокационного контроля, можно предположить, что вмешательство авиадиспетчера ограничит или снизит количество и продолжительность эксплуатационных ошибок. Тем не менее, чрезвычайно важно, чтобы государства-обеспечители направляли сообщения обо всех эксплуатационных ошибках в назначенный контролирующий орган.
  - iii) Риск в системе прямо пропорционален общей продолжительности полетного времени, в течение которого воздушные суда находились на неправильных эшелонах полета. Расчет этого времени является одним из ключевых элементов, используемых при определении соответствия системы принятому TLS с помощью соответствующих математических и статистических методов.
  - iv) К источникам данных для расчета времени, проведенного воздушными судами на неправильных эшелонах полета, будут относиться сообщения, поступающие в назначенный контролирующий орган от полномочных органов УВД и эксплуатантов, а также результаты специальных сборов данных, проводимых с помощью станций контроля за характеристиками выдерживания высоты (HNU) и других соответствующих систем.
- b) Контроль за соответствием глобальным техническим требованиям к характеристикам системы
- i) Процесс контроля будет также направлен на обеспечение положения, при котором все воздушные суда, выполняющие полеты в европейском воздушном пространстве с RVSM, будут соответствовать глобальным техническим требованиям к характеристикам системы, на основе которых были разработаны MASPS, связанным с RVSM (см. также п. 2.3.3).
  - ii) В связи с тем, что глобальные технические требования к характеристикам системы и, в частности, величина  $P_z(1000)$ , равная  $1,7 \times 10^{-8}$ , были использованы при разработке технических требований к характеристикам выдерживания воздушными судами заданной высоты, в этот аспект программы контроля включаются только ошибки, допускаемые в результате неправильной работы оборудования.
  - iii) Оценка TVE является критически важной для оценки величины  $P_z(1000)$ . Поэтому точность, с которой может быть произведен замер TVE, имеет особую важность. TVE может быть замерена путем сравнения геометрической высоты, на

которой находится воздушное судно, замеренной с помощью станции HMU или блока GMU, с геометрической высотой предписанного этому воздушному судну эшелона полета. Точность замера должна быть такой, чтобы средняя погрешность при этом равнялась 0 м/фут, а величина стандартного отклонения (SD) не превышала 15 м (50 футов).

- iv) Эти измеренные значения TVE имеют первостепенное значение для осуществления контроля. Большой объем этих данных необходим для того, чтобы в процессе контроля добиться высокой степени достоверности результатов.
- v) Имея измеренное значение TVE и одновременно зная разницу между абсолютной высотой, сообщаемой в автоматическом режиме C, и предписанным эшелоном полета (т.е. величину AAD), можно рассчитать ASE воздушного судна, равную разнице между TVE и AAD. До и во время начального этапа применения RVSM важно получить максимальное количество измеренных значений TVE для определения типичных значений ASE для индивидуальных воздушных судов и типов воздушных судов с целью оценки постоянства и повторяемости этих значений ASE. При выполнении вышеизложенного условия становится возможным определить TVE воздушного судна, исходя из значений высоты, сообщаемой в режиме C (или в режиме S, или с помощью автоматического зависимого наблюдения - ADS).

#### 10.3.2 Контроль за пролетами воздушных судов с перекрытием в горизонтальной плоскости

- a) Помимо верхнего предела величины  $P_z(1000)$ , первый вариант глобальных технических требований к характеристикам системы устанавливал верхние пределы для частоты пролетов воздушных судов и вероятности бокового перекрытия. Эти величины были рассчитаны для полетов во встречных направлениях.
- b) Однако, поскольку большинство полетов в европейском воздушном пространстве с RVSM будет выполняться по пересекающимся маршрутам и все большее число полетов в будущем будет, по-видимому, выполняться по прямым маршрутам, формулировка глобальных технических требований к характеристикам системы была изменена в том, что касается полетов воздушных судов с перекрытием в горизонтальной плоскости.
- c) Частота пролетов воздушных судов с перекрытием в горизонтальной плоскости в Европейском регионе будет оцениваться ежемесячно назначенным контролирующим органом на основе данных о воздушном движении, предоставляемых полномочными органами УВД и/или инфраструктурой системы контроля.

#### 10.3.3 Контроль за другими параметрами CRM

К остальным параметрам CRM относятся средняя скорость полета воздушных судов, их скорость полета относительно друг друга, а также средняя длина, ширина и высота воздушных судов, выполняющих полеты в европейском воздушном пространстве. Как указывалось ранее в документе, либо риск столкновения в воздухе относительно слабо зависит от значений этих параметров, либо не ожидается их значительного изменения в течение времени, на которое данный документ рассчитан. Осуществлять тщательный контроль за значениями этих параметров нет необходимости. Назначенный контролирующий орган должен знать относительную значимость данных параметров в общем процессе обеспечения безопасности системы и периодически определять их вероятные значения, используя необходимые для этого средства.

## **10.4 Оценка безопасности полетов с RVSM в Европейском регионе**

10.4.1 Параметры воздушного пространства, получаемые с помощью вышеизложенных процедур контроля, позволяют оценивать риск столкновения в вертикальной плоскости в системе в его сравнении с TLS. Возможности воздушных судов по выдерживанию высоты могут также быть оценены и сравнены с вышеформулированными в п. 2.2.2 глобальными техническими требованиями к характеристикам выдерживания воздушным судном заданной высоты полета.

10.4.2 Перед внедрением RVSM в Европейском регионе с помощью математических и статистических методов будет представлена подробная информация о прогнозируемых характеристиках системы с точки зрения риска столкновения и способности воздушных судов выдерживать высоту. После внедрения RVSM контроль за параметрами CRM и оценка характеристик системы будут продолжены в целях быстрого выявления и исправления любых отрицательных тенденций.

10.4.3 Во время реализации программы проверки и после внедрения будут публиковаться регулярные отчеты для осуществления анализа информации на основе стандартных процедур контроля (HMU и GMU), обязательных донесений о происшествиях, данных и сообщений об опасных сближениях воздушных судов или любых других подобных источниках информации о системе с точки зрения риска столкновения и способности воздушных судов выдерживать заданную высоту полета. Соответствующий орган Европейского региона должен будет предпринимать меры, гарантирующие, что уровень риска столкновения будет оставаться ниже TLS.

## **10.5 Обязанности назначенного контролирующего органа**

10.5.1 В европейском воздушном пространстве с RVSM Евроконтроль будет выполнять роль регионального контролирующего органа и, в этом качестве, нести ответственность за эффективность выполнения вышеизложенных задач по осуществлению контроля. Соответствующие этим задачам функции будут включать в себя следующее:

- обеспечение всех данных, необходимых для системы контроля;
- обеспечение выходных данных системы контроля;
- обработка выходных данных системы контроля;
- принятие действий в ответ на выявленные значительные отклонения по высоте;
- выполнение оценки безопасности полетов;
- предоставление рекомендаций для улучшения выдерживания воздушными судами высоты полета; и
- публикация регулярных отчетов.

## **10.6 Цели системы контроля за характеристиками выдерживания высоты**

10.6.1 Прежде чем рекомендовать какую-либо систему контроля, сначала было необходимо определить основные цели контроля. После анализа информации и данных, собранных в ходе программы исследования вертикального эшелонирования и осуществления контроля в Североатлантическом регионе, было принято предположение о том, что величина ASE для индивидуальных воздушных судов будет оставаться стабильной в течение двух лет. Поэтому для

программы контроля за рабочими характеристиками были сформулированы две важные задачи: определить характеристики воздушных судов, которые будут использоваться в Европейском регионе для полетов с RVSM, с точки зрения ASE, и подтвердить предположения о стабильности величины ASE.

10.6.2 На основе вышеупомянутого предположения можно было определить задачи программы контроля и рассмотреть пути решения этих задач. Конечной целью являлось составление полной переписи всего парка используемых воздушных судов. Поэтому система контроля должна была в принципе быть рассчитана на проведение такой переписи в течение одного года. Поскольку подготовить полную перепись в рамках программы контроля за рабочими характеристиками могло оказаться практически невозможным, были согласованы нижеперечисленные минимальные цели, которые должны были позволить контролирующему органу собрать достаточный объем информации о характеристиках выдерживания высоты воздушных судов, выполняющих полеты в Европейском регионе:

- a) Задачи программы контроля за рабочими характеристиками для воздушных судов, являющихся частью группы<sup>1</sup>

- Чтобы получить достаточное количество контрольных данных, требуемых для подтверждения (с высоким уровнем уверенности) того, что определенная группа соответствует MASPS, необходимо, чтобы по крайней мере 60%\* воздушных судов эксплуатанта прошли утверждение летной годности.

*\*Примечание: Данный процент может быть снижен (до, минимум, 10 % или двух воздушных судов, в зависимости от того, какой показатель больше), после того, как достаточное количество воздушных судов пройдет контроль. Этот более низкий предел можно использовать после того, как будет накоплено достаточно данных, позволяющих с большой уверенностью продемонстрировать, что группа в целом может удовлетворять MASPS.*

- b) Задачи программы контроля за рабочими характеристиками воздушных судов, не входящих в группу:

- Все воздушные суда, утвержденные к полетам с RVSM, должны пройти контроль в индивидуальном порядке, за исключением случаев, когда имеется свидетельство летной проверки, подтверждающее, что каждое воздушное судно соответствует MASPS.

- c) Использование опыта, накопленного в Североатлантическом регионе: исходя из предположения о том, что величина ASE остается стабильной, предлагается использовать данные, накопленные в ходе программы контроля в Североатлантическом регионе, следующим образом:

- Если эксплуатант участвует или участвовал в программе контроля, количество воздушных судов этого эксплуатанта, прошедших проверку в Североатлантическом регионе, будет учитываться, чтобы определить какое количество воздушных судов данного эксплуатанта должно пройти проверку в рамках Европейской программы контроля, связанной с RVSM;

---

<sup>1</sup> Воздушными судами, составляющими группу, являются воздушные суда с номинально одинаковой конструкцией и изготовленные с учетом всех элементов, влияющих на точность работы средств выдерживания высоты. Подробные пояснения представлены в пункте 9.3.1 Временного инструктивного бюллетеня No 6 Объединенных авиационных администраций.

- В принципе, любые сочетания эксплуатант – группа воздушных судов или воздушные суда, не входящие в группу, выполнившие контрольные требования посредством участия в программе RVSM в Североатлантическом регионе, не подлежат дальнейшим проверкам;

- d) Цель контроля до внедрения RVSM: внедрение RVSM может быть реализовано в случае положительных результатов оценки риска столкновения и с учетом других эксплуатационных соображений при условии, что 90 процентов полетов, выполняемых в рассматриваемом районе, будут производиться сочетаниями эксплуатант – группа воздушных судов или воздушными судами, не входящими в группу, удовлетворившими контрольные требования во время участия в программе контроля.

10.6.3 Эти цели рассматриваются в качестве минимальных необходимых для обеспечения достаточно репрезентативной выборки воздушных судов, утвержденных в соответствии с MASPS. Данных, полученных при реализации программы контроля, отвечающих этим целям, будет достаточно, чтобы обеспечить:

- a) дополнительное свидетельство стабильности величины ASE;
- b) указание относительно действенности MASPS и эффективности модификаций систем измерения высоты; и
- c) уверенность в том, что TLS будет выдержан.

10.6.4 Важно отметить, что эти минимальные цели были согласованы, исходя из предположения о том, что соблюдаемая точность выдерживания воздушными судами заданной высоты полета будет отвечать глобальным требованиям и таким образом риск столкновения, обусловленный техническими погрешностями, будет находиться в пределах технического TLS, равного  $2,5 \times 10^{-9}$ . Если соблюдаемая точность будет значительно ниже глобальных требований к характеристикам выдерживания высоты, минимальные требования в отношении репрезентативной выборки будут увеличены, чтобы определить причину ошибок и выяснить наличие или отсутствие угрозы несоблюдения TLS.

## 10.7 Описание системы контроля за характеристиками выдерживания высоты

10.7.1 В настоящее время имеется два общепринятых метода замера характеристик выдерживания высоты воздушным судном:

- a) Станция контроля за характеристиками выдерживания высоты (HMU). Это фиксированная наземная система, которая использует сеть, состоящую из одной основной и четырех вспомогательных станций, принимающих сигналы ответчика ВОРЛ воздушного судна в режиме А/С, и определяющая местоположение воздушного судна в трех измерениях. Геометрическая высота полета воздушного судна определяется с точностью до 30 футов (1 стандартное отклонение - SD). Это значение сравнивается в масштабе времени, близком к реальному, с метеорологическими данными по геометрической высоте разрешенного эшелона полета для измерения суммарной ошибки по высоте (TVE) контролируемого воздушного судна. Также записываются данные, передаваемые ответчиком ВОРЛ в режиме С для определения степени отклонения от заданной абсолютной высоты (AAD) и для последующей идентификации воздушного судна в тех случаях, когда сигнал в режиме S не поступает.

- b) Станция контроля Глобальной системы определения местоположения (GMU). GMU представляет собой переносной блок (размещенный в переносном чемодане размером приблизительно 51 x 35 x 20 см<sup>3</sup>), состоящий из приемника GPS, устройства для записи и хранения данных о местоположении воздушного судна в трех измерениях, и двух отдельных антенн приемника GPS, которые закрепляются на иллюминаторе воздушного судна с помощью присосок. Блок GMU устанавливается на борту подлежащего контролю воздушного судна и, используя батарейное питание, работает независимо от систем воздушного судна. Во время выполнения полета записываемые данные GPS передаются на опорную станцию, где при помощи последующей дифференциальной обработки определяется геометрическая высота полета воздушного судна. Для создания Контрольной системы с использованием GPS (GMS) потребуется не более 25 блоков GMU.

10.7.2 Предполагается, что Европейская система контроля за характеристиками выдерживания высоты будет представлять собой комбинированную систему HMU/GMU с оптимальным использованием преимуществ, обеспечиваемых каждой системой. Таким образом, стратегические и фиксированные характеристики станций HMU, позволяющие получать большую и предсказуемую выборку высококачественных данных при сравнительно высоких затратах на установку оборудования и низких эксплуатационных и текущих расходах, могут быть скомбинированы с блоками GMU, позволяющими контролировать отдельно взятое воздушное судно при низкой первоначальной закупочной цене, но достаточно высоких эксплуатационных расходах, как на привлечение необходимой рабочей силы, так и на материально-техническое обеспечение. Полученная в результате комбинирования система сможет осуществлять репрезентативную выборку по характеристикам выдерживания высоты используемым парком воздушных судов по каждому отдельному эксплуатанту, типу воздушного судна или фюзеляжа и осуществлять, при необходимости, полную перепись воздушных судов, имеющих разрешение на полеты с RVSM.

10.7.3 Через определенные промежутки времени станции HMU будут представлять повторные выборки по характеристикам выдерживания высоты индивидуальными воздушными судами. Эти данные позволят определить типичные диапазоны значений ASE для различных типов воздушных судов и послужат основой для исследований, цель которых – определить правильность предположений относительно стабильности и повторяемости величины ASE.

10.7.4 Воздушные суда, как правило, выполняющие полеты по маршрутам, не пересекающим эффективную зону действия одной из станций HMU, будут кандидатами на контроль с помощью GMS. Эта система может также использоваться для выполнения повторных замеров характеристик индивидуальных воздушных судов и типов воздушных судов, демонстрирующих низкие характеристики выдерживания высоты. Предполагается, что эксплуатанты воздушных судов, выбранных для проверки с помощью GMS, будут всячески способствовать ее проведению.

10.7.5 Комбинированная система HMU/GMS обеспечит наиболее приемлемое средство для достижения целей, поставленных перед программой проверки и контроля. Вместе с тем, считается, что в связи с их взаимодополняющим характером оба элемента (HMU и GMS) являются в равной степени важными для обеспечения комбинированной системы.

10.7.6 В настоящий момент планируется, что система контроля за характеристиками выдерживания высоты, необходимая для внедрения RVSM в европейском воздушном пространстве, будет состоять из трех станций HMU с зоной действия радиусом 45 м. миль, расположенных вблизи Наттенгейма (Германия), Женевы (Швейцария) и Линца (Австрия). Данные замеров, выполняемых уже существующей станцией HMU в Страмбле (Соединенное Королевство), являющейся частью системы контроля в Североатлантическом регионе, будут также использоваться в рамках европейской программы контроля за выдерживанием высоты при полетах с RVSM. Система GMS будет состоять из блоков GMU, количеством не более 25, опорных станций GPS, средств



послеполетной обработки данных и соответствующего материально-технического обеспечения. Европейская программа контроля за полетами с RVSM будет в должной мере учитывать информацию, обеспечиваемую программой контроля за полетами с RVSM в других регионах.

## **10.8 Порядок контроля**

10.8.1 Подробная информация о порядке проведения контроля опубликована в соответствующих циркулярах аэронавигационной информации (AIC) государств.

---

## ДОПОЛНЕНИЕ А

## Приложение 2 ИКАО, добавление 3: Таблицы крейсерских эшелонов

В соответствии с требованиями настоящего Приложения при выполнении полетов выдерживаются следующие крейсерские эшелоны\*:

- а) в районах, где на основе регионального аэронавигационного соглашения и в соответствии с определенными в нем условиями применяется минимум вертикального эшелонирования (VSM) в 300 м (1 000 фут) между эшелонами полета 290 и 410 включительно:\*

ЛИНИЯ ПУТИ**											
От 000 до 179 градусов***						От 180 до 359 градусов***					
Полет по ППП			Полет по ПВП			Полет по ППП			Полет по ПВП		
Эшелон полета	Абсолютная высота		Эшелон полета	Абсолютная высота		Эшелон полета	Абсолютная высота		Эшелон полета	Абсолютная высота	
	метры	футы		метры	футы		метры	футы		метры	футы
10	300	1 000				20	600	2 000			
30	900	3 000	35	1 050	3 500	40	1 200	4 000	45	1 350	4 500
50	1 500	5 000	55	1 700	5 500	60	1 850	6 000	65	2 000	6 500
70	2 150	7 000	75	2 300	7 500	80	2 450	8 000	85	2 600	8 500
90	2 750	9 000	95	2 900	9 500	100	3 050	10 000	105	3 200	10 500
110	3 350	11 000	115	3 500	11 500	120	3 650	12 000	125	3 800	12 500
130	3 950	13 000	135	4 100	13 500	140	4 250	14 000	145	4 400	14 500
150	4 550	15 000	155	4 700	15 500	160	4 900	16 000	165	5 050	16 500
170	5 200	17 000	175	5 350	17 500	180	5 500	18 000	185	5 650	18 500
190	5 800	19 000	195	5 950	19 500	200	6 100	20 000	205	6 250	20 500
210	6 400	21 000	215	6 550	21 500	220	6 700	22 000	225	6 850	22 500
230	7 000	23 000	235	7 150	23 500	240	7 300	24 000	245	7 450	24 500
250	7 600	25 000	255	7 750	25 500	260	7 900	26 000	265	8 100	26 500
270	8 250	27 000	275	8 400	27 500	280	8 550	28 000	285	8 700	28 500
290	8 850	29 000				300	9 150	30 000			
310	9 450	31 000				320	9 750	32 000			
330	10 050	33 000				340	10 350	34 000			
350	10 650	35 000				360	10 950	36 000			
370	11 300	37 000				380	11 600	38 000			
390	11 900	39 000				400	12 200	40 000			
410	12 500	41 000				430	13 100	43 000			
450	13 700	45 000				470	14 350	47 000			
490	14 950	49 000				510	15 550	51 000			
и т.д.	и т.д.	и т.д.				и т.д.	и т.д.	и т.д.			

\*За исключением тех случаев, когда при определенных условиях на основе региональных аэронавигационных соглашений предусматривается использование измененной таблицы крейсерских эшелонов, основанной на номинальном минимуме вертикального эшелонирования в 300 м (1 000 фут) для воздушных судов, выполняющих полет в определенных частях воздушного пространства выше эшелона полета 410.

\*\*Линия пути, направление которой определяется по магнитному северу, или в полярных районах на широтах выше 70 градусов и в дополняющих их районах, установленных соответствующим полномочным органом ОВД, линии фактического пути относительно координатной сетки, определяемые с помощью сетки параллельных гринвичскому меридиану линий, нанесенных на карту с полярной стереографической проекцией, на которой направление на Северный полюс используется в качестве севера координатной сетки.

\*\*\*За исключением случаев, когда на основании региональных аэронавигационных соглашений предписывается использование направлений от 090 до 269 градусов и от 270 до 089 градусов, учитывающих доминирующее направление воздушного движения, с указанием соответствующего установленного порядка перехода.

Примечание. Инструктивный материал, касающийся вертикального эшелонирования, содержится в Руководстве по применению минимума вертикального эшелонирования в 300 м (1000 фут) между эшелонами полета 290 и 410 включительно (Doc 9574).

b) в других районах:

ЛИНИЯ ПУТИ*											
От 000 до 179 градусов**						От 180 до 359 градусов**					
Полет по ППП			Полет по ПВП			Полет по ППП			Полет по ПВП		
Эшелон полета	Абсолютная высота		Эшелон полета	Абсолютная высота		Эшелон полета	Абсолютная высота		Эшелон полета	Абсолютная высота	
	метры	футы		метры	футы		метры	футы		метры	футы
10	300	1 000				20	600	2 000			
30	900	3 000	35	1 050	3 500	40	1 200	4 000	45	1 350	4 500
50	1 500	5 000	55	1 700	5 500	60	1 850	6 000	65	2 000	6 500
70	2 150	7 000	75	2 300	7 500	80	2 450	8 000	85	2 600	8 500
90	2 750	9 000	95	2 900	9 500	100	3 050	10 000	105	3 200	10 500
110	3 350	11 000	115	3 500	11 500	120	3 650	12 000	125	3 800	12 500
130	3 950	13 000	135	4 100	13 500	140	4 250	14 000	145	4 400	14 500
150	4 550	15 000	155	4 700	15 500	160	4 900	16 000	165	5 050	16 500
170	5 200	17 000	175	5 350	17 500	180	5 500	18 000	185	5 650	18 500
190	5 800	19 000	195	5 950	19 500	200	6 100	20 000	205	6 250	20 500
210	6 400	21 000	215	6 550	21 500	220	6 700	22 000	225	6 850	22 500
230	7 000	23 000	235	7 150	23 500	240	7 300	24 000	245	7 450	24 500
250	7 600	25 000	255	7 750	25 500	260	7 900	26 000	265	8 100	26 500
270	8 250	27 000	275	8 400	27 500	280	8 550	28 000	285	8 700	28 500
290	8 850	29 000	300	9 150	30 000	310	9 450	31 000	320	9 750	32 000
330	10 050	33 000	340	10 350	34 000	350	10 650	35 000	360	10 950	36 000
370	11 300	37 000	380	11 600	38 000	390	11 900	39 000	400	12 200	40 000
410	12 500	41 000	420	12 800	42 000	430	13 100	43 000	440	13 400	44 000
450	13 700	45 000	460	14 000	46 000	470	14 350	47 000	480	14 650	48 000
490	14 950	49 000	500	15 250	50 000	510	15 550	51 000	520	15 850	52 000
и т.д.	и т.д.	и т.д.	и т.д.	и т.д.	и т.д.	и т.д.	и т.д.	и т.д.	и т.д.	и т.д.	и т.д.

\* Линия пути, направление которой определяется по магнитному северу, или в полярных районах на широтах выше 70 градусов и в дополняющих их районах, установленных соответствующим полномочным органом ОВД, линии фактического пути относительно координатной сетки, определяемые с помощью сетки параллельных гринвичскому меридиану линий, нанесенных на карту с полярной стереографической проекцией, на которой направление на Северный полюс используется в качестве севера координатной сетки.

\*\*За исключением случаев, когда на основании региональных аэронавигационных соглашений предписывается использование направлений от 090 до 269 градусов и от 270 до 089 градусов, учитывающих доминирующее направление воздушного движения, с указанием соответствующего установленного порядка перехода.

Примечание. Инструктивный материал, касающийся вертикального эшелонирования, содержится в Руководстве по применению минимума вертикального эшелонирования в 300 м (1000 футов) между эшелонами полета 290 и 410 включительно (Doc 9574).

– КОНЕЦ –