

# **Aerodrome Controller Book (ADC)**

Тренировочный материал

Русская версия  
(перевод, версия 1.0)  
(30.08.2012)

# Aerodrome Controller Book (ADC)

Training Material

English version  
(1.0)  
(17-June-2011)

Team leader:  
Working group:  
ATA Group  
PTA Group

Daniel Hickmann  
Documentation Advisors

*Approved by TD/TAD*

This document contains training material based on ICAO. It is for IVAO use only and may not be edited by any Staff Member or User, excluding the Documentation Team. Please check divisional procedures for differences.

Prior your exam request be sure you read the Training Material careful!

## Оглавление

1. Кто такой диспетчер аэродрома?.....	6
1.1 Обязанности диспетчера аэродрома.....	6
1.2 Диспетчерская зона, Control Zone (CTR) .....	6
1.3 Delivery control (DEL), диспетчерский пункт выдачи разрешений на вылет .....	7
1.4 Ground control (GND), диспетчер руления.....	7
1.5 Tower control (TWR), диспетчер вышки .....	7
2. Метеорология .....	9
2.1 Структура .....	9
2.2 Единицы измерения .....	9
2.3 Код ICAO аэропорта .....	9
2.4 Дата и время.....	9
2.5 Скорость и направление ветра .....	10
2.6 Переменный ветер .....	10
2.7 Видимость.....	10
2.8 Видимость на полосе (RVR, Runway Visual Range) .....	11
2.9 Погодные явления .....	11
2.10 Слои облачности .....	15
2.11 Температура и точка росы .....	16
2.12 Давление, приведенное к уровню моря (QNH) .....	17
2.13 Последние изменения погоды .....	17
2.14 Состояние ВПП .....	17
2.15 Прогноз .....	18
2.16 AIRMET .....	19
2.17 SIGMET .....	19
2.18 Сводки погоды от пилотов (PIREP) .....	19
3. ATIS - Automatic Terminal Information Service. Автоматическая Терминальная Информационная Система.....	20
4. План полета .....	23
4.1 Детальное описание каждого поля полетного плана .....	24
4.2 План полета (FPL) и текущий план полета (CPL).....	34
4.3 Проверка плана полета .....	36
4.4 Flight strip (Формуляр) .....	36
5. VFR (ПВП, правила визуальных полетов).....	39
5.1 Минимумы VMC.....	39
5.2 ПВП в различных воздушных пространствах .....	40
5.3 План полета при полетах по ПВП .....	41

5.4 Разрешение на полет по ПВП .....	41
5.5 Руление до ВПП.....	42
5.6 Полет по кругу .....	43
5.7 Участки круга .....	44
5.8 Управление трафиком на круге .....	48
5.9 Вход в круг .....	54
5.10 Процедуры в зоне ответственности (CTR) .....	58
5.11 Орбиты (разворот на 360°).....	62
5.12 Вход/выход из зоны .....	62
5.13 Управление ПВП трафиком на заходе .....	65
5.14 Правила полетов по ПВП в Российской Федерации .....	67
6. Разрешение на вылет по ППП.....	68
7. Буксировка и запуск двигателей .....	70
8. Руление .....	71
9. Взлетно-посадочная полоса ВПП .....	73
9.1. Как выбрать рабочую ВПП?.....	73
9.2. Пересечение ВПП.....	74
9.3. Движение по полосе обратным курсом (Backtrack) .....	75
9.4. Дистанции ВПП.....	77
9.5. Освещение ВПП и огни подхода.....	78
10. Спутный след.....	81
10.1 Общие положения .....	81
10.2 Категории.....	81
10.3 Интервалы .....	81
11. Разрешения для взлёта и посадки .....	83
11.1 Исполнительный старт .....	83
11.2 Взлёт.....	84
11.3 Немедленный взлёт (Взлёт с ходу) .....	85
11.4 Уход на повторный заход.....	87
12. Уход на повторный заход с минимально безопасной высоты, проход на минимальной высоте, посадка с касанием, посадка с остановкой .....	89
12.1 Неточные заходы .....	91
12.2 Точные заходы .....	91
12.3 Заход на ВПП с круга.....	92
13. Аварийные ситуации и нестандартные процедуры .....	95
13.1. Контроль над скоростью на конечном этапе захода на посадку .....	95
13.2. Уход на второй круг .....	95



13.3. Аварийные ситуации .....	96
13.4. Коды ответчика .....	98
13.5. Аварийные ситуации на земле/на взлете .....	99
13.6. Прерванный взлет .....	99
13.7. Отказ средств радиосвязи.....	100
13.8. Заблокированная ВПП .....	101
13.9. Частота GUARD .....	101
13.10. Процедуры, применяемые в условиях ограниченной видимости .....	102
13.11. Сдвиг ветра .....	106
14. Связь и взаимодействие.....	107
Причины.....	107
14.1. Передача ВС («handoof») .....	107
14.2. Введение.....	108
14.3. Инструкции .....	109
14.4. Передача букв .....	109
14.5. Позывные ВС .....	110
14.6. Процедура выхода на связь .....	111
14.7. Формат позывных ICAO .....	111
14.8. Формат позывных IATA.....	111
14.9. Позывные ВС по регистрации.....	111
14.9. Сокращение позывных .....	111
14.11. Позывные диспетчерских пунктов .....	112
15. UNICOM.....	114

# 1. Кто такой диспетчер аэродрома?

Аэропорт – это любой участок земли, воды или другой поверхности используемый, спроектированный, подготовленный, оборудованный для отправления, прибытия, движения или обслуживания воздушных судов и включается в себя здания и оборудования связанные с ним.

Другими словами, аэропорт это место, где осуществляются какое-либо движение воздушных судов. А контролирует это движение – диспетчер аэропорта.

## 1.1 Обязанности диспетчера аэродрома

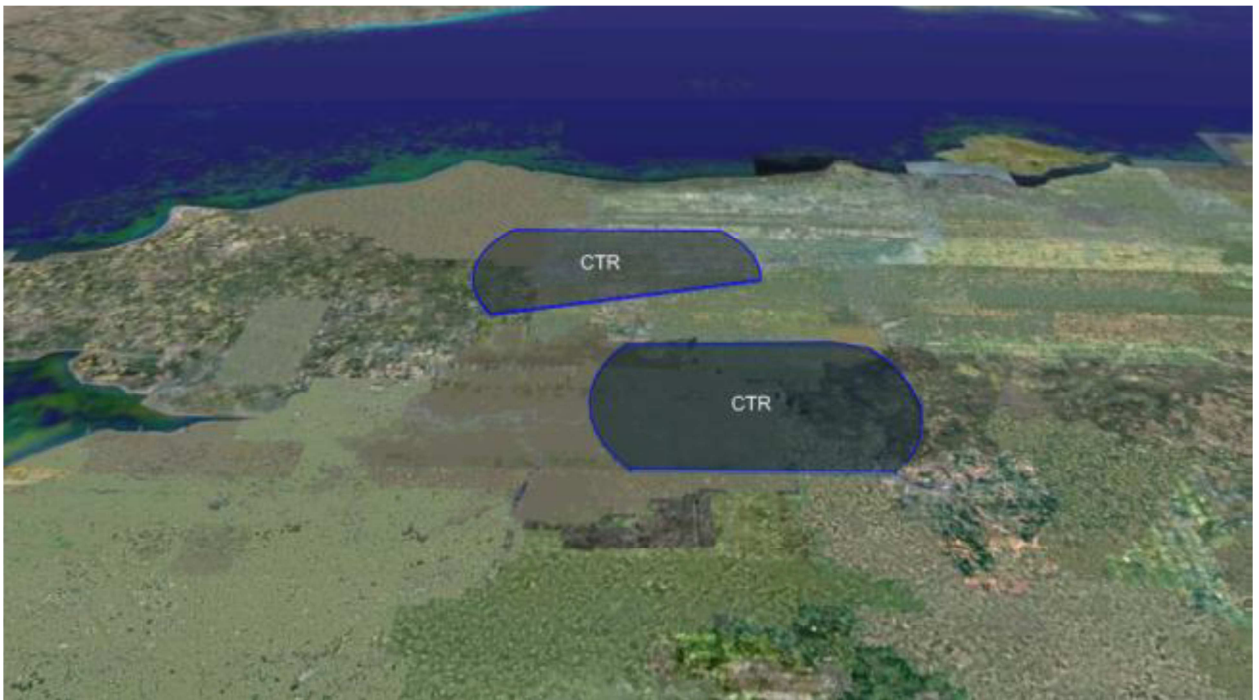
Аэродромное диспетчерское обслуживание состоит из трех диспетчерских позиций, у которых есть свои обязанности и методы работы. . Все три позиции осуществляют контроль в зоне ответственности (Control Zone). Перед тем, как использовать любую из этих позиций, вы должны:

- ✓ Ввести свои данные в диспетчерский клиент;
- ✓ Подключится к сети с корректным позывным;
- ✓ Настроить частоту в диспетчерском клиенте и создать канал в Team Speak;
- ✓ Оповестить смежных диспетчеров, что вы подключены к сети и готовы к работе.

Предпочтительнее выбрать как можно более верхнюю позицию согласно своему рейтингу и FRA (*FRA или Facility Rating Assignment – ограничение по диспетчерскому рейтингу для подключения к сети - если ваш рейтинг ниже необходимого, то вы не сможете занять эту позицию*). В сети IVAO каждая диспетчерская позиция отвечает за «нижние» позиции, если они не заняты другими диспетчерами. Например: если в аэропорту активна только «вышка» (TWR), то она осуществляет диспетчерское обслуживание и как позиция «руления» (GND) и выдачи разрешений на вылет (DEL). Таким же образом диспетчер РЦ (CTR) обеспечивает диспетчерское обслуживание на всех аэродромах в своей зоне ответственности, включая «подход» (APP), TWR, GND, DEL.

## 1.2 Диспетчерская зона, Control Zone (CTR)

Диспетчерская зона – это воздушное пространство, как правило, около аэродрома, которое простирается от поверхности земли до определенного верхнего предела, созданное для обеспечения полетов и из аэропорта. Так как диспетчерская зона контролируемое воздушное пространство, то воздушные суда должны получать соответствующее разрешение для полета в нем. Это значит, что, диспетчер точно знает, какие воздушные суда находятся в его зоне ответственности и может принять меры для обеспечения интервалов между ними с помощью команд или информации.



### ***1.3 Delivery control (DEL), диспетчерский пункт выдачи разрешений на вылет***

Работа диспетчера заключается в выдаче воздушным судам разрешения на вылет. Интенсивность движения и интервалы между воздушными судами зависят от работы этой диспетчерской позиции. Диспетчер обязан убедиться, что план полета корректен. План полета должен содержать всю необходимую информацию обо всех этапах полета. После предоставления плана полета может быть выдано разрешение на вылет.

### ***1.4 Ground control (GND), диспетчер руления***

Работа диспетчера руления заключается в контролировании всех воздушных судов на территории аэродрома (за исключением ВПП). Обслуживание включает в себя буксировку, руление до предварительного старта и руление после освобождения полосы к стоянке. Диспетчер руления должен хорошо знать схемы движения на аэродроме, а так же иметь подробную карту аэродрома.

Если воздушное судно намеревается пересечь ВПП, то это должно быть согласовано с диспетчером вышки. Передача управления диспетчеру вышки осуществляется на предварительном старте, обратная передача – после освобождением воздушным судном ВПП.

### ***1.5 Tower control (TWR), диспетчер вышки***

Работа диспетчера вышки (TWR) заключается в контролировании всех воздушных судов, использующих ВПП и воздушных судов, осуществляющих полеты по ПВП в зоне ответственности (CTR). Проще сказать, контролирование всех воздушных судов, которые можно наблюдать визуально с вышки аэродрома. Движение воздушных судов зависит от правильной последовательности взлета и посадок. Важно уметь выдать максимальное количество разрешений на взлет за короткий промежуток времени, при этом сохраняя необходимые интервалы для взлетающих воздушных судов. Например, нужно стараться выпустить более быстрое воздушное судно перед медленным с учетом турбулентного следа. Последовательность взлетов и посадок – самая важная задача для диспетчера вышки. Если ВПП построена с учетом разворота воздушного судна в «кармане», работа

становится еще более сложной. Важно уметь согласовывать свои действия с диспетчером подхода.

Правило «Первый прилетел — первым обслужили», не всегда применимо. . Чтобы оперативно справляться с потоком трафика необходимо применять более эффективные и логичные решения. Особое внимание нужно уделить сочетанию ПВП и ППП трафика. ППП трафик ограничен определенными процедурами. Это строгие и точные инструкции, которые должны соблюдаться точно. Таким образом, управление ППП трафиком не является «гибким». Но ПВП трафик с легкостью может задержаться на определенном месте и самостоятельно выдерживать необходимые интервалы. Диспетчер подхода должен передать воздушное судно диспетчеру вышки, когда оно будет в глиссаде. Когда два воздушных судна имеют минимальные интервалы при заходе на посадку, пилоты последнего должны ожидать позднее разрешение на посадку, потому что двум воздушным судам нельзя выдать разрешение на посадку одновременно. Следующее воздушное судно сможет совершить посадку только тогда, когда предыдущее освободит ВПП. Это правило может иметь исключения! (смотрите процедуры конкретного дивизиона) Взлетающие воздушные суда должны немедленно связаться с диспетчером подхода после взлета. Избегайте переговоров с пилотами во время взлета и посадки, чтобы не мешать им. Вмешательство разрешено только в том случае, если речь идет о безопасности полетов.

Помимо посадки пилот может выполнять:

- ✓ Low approach — проход над ВПП (пролет на минимальной высоте над ВПП без касания).
- ✓ Touch-and-go - конвейер (касание о ВПП и немедленный взлет).
- ✓ Stop-and-go - посадка с остановкой (посадка с полной остановкой и взлет, с оставшейся части ВПП).

**ПВП трафик остается под контролем диспетчера вышки до выхода из диспетчерской зоны, Control Zone (CTR).**

**Важно:** Каждый дивизион имеет свои собственные процедуры! Их можно найти на сайте конкретного дивизиона.

## 2. Метеорология

**METAR** (METeorological Airport Report) - это метеорологическая сводка погоды (не прогноз), обновляемая раз в час (или меньше, в зависимости от аэропорта) для авиационных нужд. METAR был разработан в ICAO и утвержден World Meteorological Organization. Основные коды одинаковы для всех стран, но некоторые могут отличаться в зависимости от страны.

METAR позволяет узнать погодные условия на аэродроме в текущий момент времени, а так же позволяет выбрать ВПП для взлета и посадки и т.п.

SPECI идентичен METAR с той разницей, что он не создается время от времени. SPECI точная метеорологическая информация, созданная после публикации последнего METAR или другого SPECI.

### 2.1 Структура

Синтаксис METAR довольно сложен.

Далее в руководстве будет с пояснениями расшифрован этот код METAR

**LFPO 041300Z 36020KT 320V040 1200 R26/0400 +RASH BKN040TCU 17/15 Q1015 RETS 26791299**

### 2.2 Единицы измерения

Единицы измерения разные в разных странах. В METAR используются следующие единицы измерения

- ✓ Сотни футов (ft) для измерения высоты нижнего края облаков;
- ✓ Узлы (kt) для измерения скорости ветра;
- ✓ Метры (m) для измерения горизонтальной видимости;
- ✓ Гектопаскалы (hPa) для измерения атмосферного давления (QNH, QFE);
- ✓ Градусы Цельсия (°C) для измерения температур.

В разных странах используются разные единицы измерения, например:

- ✓ Метры в секунду 'mps' (m/s) в России для измерения скорости ветра;
- ✓ Дюймы ртутного столба (inHg) для измерения давления в США (1013hPa=29.92 inHg);
- ✓ Сухопутные мили 'SM', Statute Mile для измерения горизонтальной видимости в США;
- ✓ и.т.д.

### 2.3 Код ICAO аэропорта

**LFPO 041300Z 36020KT 320V040 1200 R26/0400 +RASH BKN040TCU 17/15 Q1015 RETS 26791299**

**LFPO** – это код аэропорта **PARIS-ORLY**. Все аэропорты мира имеют уникальный ICAO код, который состоит из 4-х символов.

**AUTO** указывает на то, что METAR был обработан в автоматическом режиме - без участия человека.

### 2.4 Дата и время

**LFPO 041300Z 36020KT 320V040 1200 R26/0400 +RASH BKN040TCU 17/15 Q1015 RETS 26791299**

**041300Z** расшифровывается как 04 число текущего месяца 13:00 UTC (Z или GMT).

Время записывается в 24 часовом формате; за двумя цифрами числа текущего месяца всегда следуют 4 цифры, обозначающие время, после следует символ Z, обозначающий указание времени по UTC.

## 2.5 Скорость и направление ветра

LFPO 041300Z **36020KT** 320V040 1200 R26/0400 +RASH BKN040TCU 17/15 Q1015 RETS 26791299

Ветер направлением 360 градусов с силой в 20 узлов.

Первые три цифры указывают направление ветра в градусах. Последние две цифры — скорость ветра, далее следуют единицы измерения.

Направление ветра всегда округляется до десятков градусов.

Направление ветра менее 100° всегда записывается с лидирующим нулем. (Ветер 60° будет записан как 060). Северный ветер обозначается как 360 (не 000).

Указывается направление, **откуда** ветер дует.

Если в течение 10 минут после последних наблюдений максимальная скорость в порывах превышает среднюю более чем на 10 узлов, то скорость порыва указывают после средней скорости и отделяют символом G. (04007G11MPS ).

*VRB (переменный ветер)* записывается вместо направления ветра:

- ✓ Если скорость ветра менее 3 узлов и направление ветра изменялось на 60 градусов в течение 10 минут.
- ✓ Если скорость ветра более 3 узлов и направление ветра изменялось на 180 градусов в течение 10 минут.

## Примеры

**00000KT** = Штиль

**27010G25KT** = ветер 270° 10 узлов с порывами до 25 узлов (**G**=gust, порыв)

**VRB03KT** = ветер переменный 3 узла

## 2.6 Переменный ветер

LFPO 041300Z 36020KT **320V040** 1200 R26/0400 +RASH BKN040TCU 17/15 Q1015 RETS 26791299

Направление ветра около 360° и варьируется между 320° и 040°. *Это необязательная группа.*

Если в течение 10 минут после последних наблюдений направление ветра изменяется от 60° до 180° и скорость ветра более 3 узлов, то указываются крайние значения направления ветра (отсчет по часовой стрелке) и вставляется символ V между ними.

## 2.7 Горизонтальная видимость

LFPO 041300Z 36020KT **1200** R26/0400 +RASH BKN040TCU 17/15 Q1015 RETS 26791299

Минимальная видимость *1200 метров по всему горизонту.*

Видимость — это мера непрозрачности атмосферы.

*Четыре числа отображают горизонтальную видимость в метрах.* Один или два символа могут быть добавлены для обозначения видимости в определенном секторе

*В особых случаях, для обозначения видимости в разных секторах, может вводиться дополнительная группа.*

На автоматических станциях, где сенсор не распознает видимость в различных направлениях, вводятся символы *NDV*.

На автоматизированных станциях используется символ *M* для обозначения видимости меньше какого-то значения (пример: *M1SM* – видимость менее 1 мили).

### Примеры

**0000** = Видимость менее 50 метров

**9999** = Видимость более 10 км

**4000NE** = Видимость 4 км на северо-востоке (NE – North East)

**1400S 4000N** = Видимость 1400 метров на юге (S - South) и 4000 метров на севере (N - North)

**10SM** = Видимость 10 сухопутных миль и более

**1/4SM** = Видимость  $\frac{1}{4}$  от сухопутной мили

**1 1/2SM** = Видимость  $1 + \frac{1}{2}$  SM = 1.5 сухопутные мили

**CAVOK** = **C**louds **A**nd **V**isibility **O**K

**NSC** = **N**o **S**ignificant **C**louds (Без существенных облаков, нет облаков ниже 5000 футов, нет кучевых облаков (CB) или высоких кучевых (TCU))

**SKC** = **S**Ky **C**lear – нет облачности

### Определение CAVOK :

1. Нет облачности ниже 5,000 футов или ниже MSA (minimum sector altitude), а так же нет кучевых облаков (CB) или высоких кучевых (TCU).
2. Видимость 10 км и более.
3. Нет осадков, гроз, песчаных бурь, пыльных бурь, мелкого тумана, облаков пыли, песка или снега.

*Важно: Термин CAVOK не используется в США.*

## 2.8 Видимость на ВПП (RVR, Runway Visual Range)

LFPO 041300Z 36020KT 320V040 1200 **R26/0400** +RASH BKN040TCU 17/15 Q1015 RETS 26791299

Видимость на ВПП 26 400 метров. Это необязательная группа. Эта группа вводится при горизонтальной видимость менее 1500 метров.

Видимость на ВПП записывается в следующем формате: символ R, номер ВПП и четыре цифры значения видимости. Некоторые символы (M,P,D,U,N) могут вводиться для указания изменения видимости.

### Примеры

**R25/M0075** = Видимость на ВПП 25 ниже 75 метров (M=Минус)

**R33L/P1500** = Видимость на ВПП 33 левая более 1500 метров (P=Плюс)

**R16R/1000D** = Видимость на ВПП16 правая 1000 метров и падает (D=Падает)

**R16R/1000U** = Видимость на ВПП 16 правая 1000 метров и возрастает (U=Возрастает)

**R33C/0900N** = Видимость на ВПП 33 центральная 900 метров и не изменяется (N=Нет изменений)

**R27/0150V0300U** = Видимость на ВПП 27 изменяется от 150 до 300 метров и возрастает (U= Возрастает)

## 2.9 Погодные явления

LFPO 041300Z 36020KT 320V040 1200 R26/0400 **+RASH** BKN040TCU 17/15 Q1015 RETS 26791299



Сильный (+) ливень (SH), дождь (RA). Это необязательная группа. Эта группа вводится тогда, когда присутствуют различные погодные явления и осадки.

Обозначение интенсивности осадков:

- ✓ Символ "-" = Слабые
- ✓ Нет символа = Умеренные
- ✓ Символ "+" = Сильные

Погодные явления:

- ✓ VC = в окрестности
- ✓ MI = мелкие
- ✓ PR = частичные
- ✓ DR = поземок
- ✓ BL = ветер
- ✓ FZ = замерзающие
- ✓ Re = недавние
- ✓ BC = исправленные
- ✓ SH = ливень
- ✓ TS = грозы
- ✓ XX = очень сильный

Осадки:

- ✓ RA = дождь
- ✓ SN = снег
- ✓ GR = град
- ✓ DZ = изморозь
- ✓ PL = ледяные хлопья
- ✓ GS = крупный град
- ✓ SG = снежные хлопья
- ✓ IC = иней
- ✓ UP = неизвестные осадки
- ✓ Частицы в воздухе:
- ✓ BR = мгла
- ✓ FG = туман
- ✓ HZ = дымка
- ✓ FU = дым
- ✓ SA = песок
- ✓ DU = пыль
- ✓ VA = вулканический пепел
- ✓ Другое:
- ✓ PO = Сильные пылевые / песчаные бури
- ✓ SS = песчаная буря
- ✓ DS = пыльная буря
- ✓ SQ = ураган
- ✓ FC = воронкообразные завихрения

+ FC = например, торнадо

Виды осадков:

- ✓ Дождь — жидкие осадки в виде капель диаметром от 0,5 до 5 мм. Отдельные капли дождя оставляют на поверхности воды след в виде расходящегося круга, а на поверхности сухих предметов — в виде мокрого пятна.



- ✓ Переохлаждённый дождь — жидкие осадки в виде капель диаметром от 0,5 до 5 мм, выпадающие при отрицательной температуре воздуха (чаще всего 0...-10°, иногда до -15°) — падая на предметы, капли смерзаются и образуется гололёд.
- ✓ Ледяной дождь — твёрдые осадки, выпадающие при отрицательной температуре воздуха (чаще всего 0...-10°, иногда до -15°) в виде твёрдых прозрачных шариков льда диаметром 1-3 мм. Внутри шариков находится незамерзшая вода — падая на предметы, шарики разбиваются на скорлупки, вода вытекает и образуется гололёд.
- ✓ Снег — твёрдые осадки, выпадающие (чаще всего при отрицательной температуре воздуха) в виде снежных кристаллов (снежинок) или хлопьев. При слабом снеге горизонтальная видимость (если нет других явлений — дымки, тумана и т. п.) составляет 4-10 км, при умеренном 1-3 км, при сильном снеге — менее 1000 м (при этом усиление снегопада происходит постепенно, так что значения видимости 1-2 км и менее наблюдаются не ранее чем через час после начала снегопада). В морозную погоду (температура воздуха ниже -10...-15°) слабый снег может выпадать из малооблачного неба. Отдельно отмечается явление мокрый снег — смешанные осадки, выпадающие при положительной температуре воздуха в виде хлопьев тающего снега.
- ✓ Дождь со снегом — смешанные осадки, выпадающие (чаще всего при положительной температуре воздуха) в виде смеси капель и снежинок. Если дождь со снегом выпадает при отрицательной температуре воздуха, частицы осадков намерзают на предметы и образуется гололёд.
- ✓ Морось — жидкие осадки в виде очень мелких капель (диаметром менее 0,5 мм), как бы парящих в воздухе. Сухая поверхность намокает медленно и равномерно. Осаждаясь на поверхность воды не образует на ней расходящихся кругов.
- ✓ Переохлаждённая морось — жидкие осадки в виде очень мелких капель (диаметром менее 0,5 мм), как бы парящих в воздухе, выпадающие при отрицательной температуре воздуха (чаще всего 0...-10°, иногда до -15°) — оседая на предметы, капли смерзаются и образуется гололёд.
- ✓ Снежные зёрна — твёрдые осадки в виде мелких непрозрачных белых частиц (палочек, крупинок, зёрен) диаметром менее 2 мм, выпадающие при отрицательной температуре воздуха.
- ✓ Ливневый дождь — дождь ливневого характера.
- ✓ Ливневый снег — снег ливневого характера. Характеризуется резкими колебаниями горизонтальной видимости от 6-10 км до 2-4 км (а порой до 500—1000 м, в ряде случаев даже 100—200 м) в течение периода времени от нескольких минут до получаса (снежные «заряды»).
- ✓ Ливневый дождь со снегом — смешанные осадки ливневого характера, выпадающие (чаще всего при положительной температуре воздуха) в виде смеси капель и снежинок. Если ливневой дождь со снегом выпадает при отрицательной температуре воздуха, частицы осадков намерзают на предметы и образуется гололёд.
- ✓ Снежная крупа — твёрдые осадки ливневого характера, выпадающие при температуре воздуха около нуля° и имеющие вид непрозрачных белых крупинок диаметром 2-5 мм; крупинки хрупкие, легко раздавливаются пальцами. Нередко выпадает перед ливневым снегом или одновременно с ним.
- ✓ Ледяная крупа — твёрдые осадки ливневого характера, выпадающие при температуре воздуха от -5 до +10° в виде прозрачных (или полупрозрачных) ледяных крупинок диаметром 1-3 мм; в центре крупинок — непрозрачное ядро. Крупинки достаточно твёрдые (раздавливаются пальцами с некоторым усилием),

при падении на твёрдую поверхность отскакивают. В ряде случаев крупинки могут быть покрыты водяной плёнкой (или выпадают вместе с капельками воды), и если температура воздуха ниже нуля°, то падая на предметы, крупинки смерзаются и образуется гололёд.

- ✓ Град — твёрдые осадки, выпадающие в тёплое время года (при температуре воздуха выше +10°) в виде кусочков льда различной формы и размеров: обычно диаметр градин составляет 2-5 мм, но в ряде случаев отдельные градины достигают размеров голубиноного и даже куриного яйца (тогда град наносит значительные повреждения растительности, поверхностей автомобилей, разбивает оконные стёкла и т.д.). Продолжительность града обычно невелика — от 1-2 до 10-20 минут. В большинстве случаев град сопровождается ливневым дождём и грозой.
- ✓ Иней — белый кристаллический осадок, образующийся на поверхности земли, траве, предметах, крышах зданий и автомобилей, снежном покрове в результате десублимации содержащегося в воздухе водяного пара при отрицательной температуре почвы, малооблачном небе и слабом ветре. Наблюдается в вечерние, ночные и утренние часы, может сопровождаться дымкой или туманом. По сути дела это аналог росы, образующийся при отрицательной температуре. На ветках деревьев, проводах иней отлагается слабо (в отличие от изморози) — на проводе гололёдного станка (диаметр 5 мм) толщина отложения инея не превышает 3 мм.
- ✓ Кристаллическая изморозь — белый кристаллический осадок, состоящий из мелких тонкоструктурных блестящих частиц льда, образующийся в результате десублимации содержащегося в воздухе водяного пара на ветвях деревьев и проводах в виде пушистых гирлянд (легко осыпающихся при встряхивании). Наблюдается в малооблачную (ясно, или облака верхнего и среднего яруса, или разорванно-слоистые) морозную погоду (температура воздуха ниже -10...-15°), при дымке или тумане (а иногда и без них) при слабом ветре или штиле. Отложение изморози происходит, как правило, в течение нескольких часов ночью, днём она постепенно осыпается под воздействием солнечных лучей, однако в облачную погоду и в тени может сохраняться в течение всего дня. На поверхности предметов, крышах зданий и автомобилей изморозь отлагается очень слабо (в отличие от инея). Впрочем, нередко изморозь сопровождается инеем.
- ✓ Зернистая изморозь — белый рыхлый снеговидный осадок, образующийся в результате оседания мелких капелек переохлаждённого тумана на ветвях деревьев и проводах в облачную туманную погоду (в любое время суток) при температуре воздуха от нуля до -10° и умеренном или сильном ветре. При укрупнении капель тумана может перейти в гололёд, а при понижении температуры воздуха в сочетании с ослаблением ветра и уменьшением количества облачности в ночное время — в кристаллическую изморозь. Нарастание зернистой изморози продолжается столько, сколько длится туман и ветер (обычно несколько часов, а иногда и несколько суток). Сохранение отложившейся зернистой изморози может продолжаться несколько суток.

#### Другие погодные явления

- ✓ Пыльная (песчаная) буря — атмосферное явление в виде переноса больших количеств пыли (частиц почвы, песчинок) ветром с земной поверхности в слое высотой несколько метров с заметным ухудшением горизонтальной видимости (обычно на уровне 2 м она составляет от 1 до 9 км, но в ряде случаев

может снижаться до нескольких сотен и даже до нескольких десятков метров). При этом наблюдается подъём пыли (песка) в воздух и одновременно оседание пыли на большой территории. В зависимости от цвета почвы в данном регионе, отдалённые предметы приобретают сероватый, желтоватый или красноватый оттенок. Возникает обычно при сухой поверхности почвы и скорости ветра 10 м/с и более.

- ✓ Шквалы - внезапное резкое усиление ветра (на 8 м/с и более за период времени 1-2 минуты), связанное с кучево-дождевыми облаками. Скорость ветра при шквале превышает 10 м/с (может достигать 20-25 м/с и более), продолжительность — от нескольких минут до 1-1.5 часов. Шквал зачастую наносит разрушения — ломает деревья, повреждает лёгкие здания и т.д.

Смерчи:

- ✓ Торнадо — атмосферный вихрь, возникающий в кучево-дождевом (грозовом) облаке и распространяющийся вниз, часто до самой поверхности земли, в виде облачного рукава или хобота диаметром в десятки и сотни метров
- ✓ Воронкообразное облако — это воронкообразный воздушно-водяной вихрь, который соединен с кучевым облаком и не соединен с землей.
- ✓ Водяной смерч — это воронкообразный воздушно-водяной вихрь, по своей природе подобный обычному смерчу, образующийся над поверхностью большого водоема и соединен с кучевым облаком.
- ✓ Пыльный (песчаный) вихрь — атмосферное явление — вихревое движение воздуха, возникающее у поверхности земли днём в малооблачную (обычно жаркую) погоду при сильном прогреве земной поверхности солнечными лучами.

## 2.10 Слои облачности

LFPO 041300Z 36020KT 320V040 1200 R26/0400 +RASH **BKN040TCU** 17/15 Q1015 RETS 26791299

Разорванная облачность (**BKN**) с нижней границей в 4000 футов (**040**) и с наличием мощных кучевых облаков (**TCU**).

Высота, нижняя граница облаков и вертикальная видимость указываются в сотнях футов *над уровнем земли*. Значение округляется до сотни футов. Так при высоте облака 50 футов в METAR будет записано значение 000.

В METAR может включаться несколько слоев облачности, например, **FEW015 SCT023 BKN041**. Значения расшифровывают в следующем порядке: FEW на 1500 футов, SCT на 2300 футов и BKN на 4100 футов.

*Нижняя граница облаков* (при покрытии более 50% и 4/8 октант) - высота от поверхности земли до нижнего слоя *разорванной* (**BKN**) или *сплошной* (**OVC**) облачности. Если небо полностью закрыто, то значением вертикальной видимости является значение нижней границы облаков.

Облачность должна быть записана во всех отчетах METAR. Слои облачности записываются в формате **XXXXYY**, где **XXX** - тип облачности (например FEW или BKN) и **YY** - высота над уровнем земли.

Слои облачности записываются в порядке возрастания, начиная с первого слоя. На горных аэродромах нижний край облачности может быть на уровне земли, тогда высоту записывают как **///**.

Вертикальная видимость записывается в формате **VVXXX**, где VV обозначает вертикальную видимость, а XXX — значение видимости в сотнях футов. Если информация по видимости не доступна, значение записывается как **VV///**.

Чистое небо обозначается как **SKC** или **CLR**, где SKC — значение, используемое на станциях с ручным вводом, и CLR для автоматических станций, когда нет облачности ниже 12000 футов.

Каждый слой облачности отделяется от другого слоя пробелом. Слои облачности записываются и кодируются по отдельности. Для SKC или CLR не применяются значения высоты нижней границы облаков, в отличие от FEW, SCT, BKN или OVC, для которых всегда записываются соответствующие значения.

- ✓ FEW (Few) — незначительные (рассеянные) - 1-2 октанта (1-3 балла);
- ✓ SCT (Scattered) — разбросанные (отдельные) - 3-4 октанта (4-5 баллов);
- ✓ BKN (Broken) — значительные (разорванные) - 5-7 октантов (6-9 баллов);
- ✓ OVC (Overcast) — сплошные - 8 октантов (10 баллов);
- ✓ SKC (SKy Clear) — ясно - 0 баллов (0 октантов);
- ✓ NSC (No Significant Clouds) — нет существенной облачности (любой количество облаков с высотой нижней границы 1500 м и выше, при отсутствии кучево-дождевых и мощно-кучевых облаков);
- ✓ CLR (Clear) — нет облачности ниже 3000 м (сокращение используется в сводках, формируемых автоматическими метеостанциями).

На станциях с ручным вводом для слоев облачности должны быть добавлены аббревиатуры кучевых и высоких кучевых облаков при их наличии. Например, высокие кучевые облака с нижней границей в 1500 футов могут быть записаны так "SCT015TCU".

## Примеры

**BKN025TCU** = Разорванная облачность с нижней границей в 2500 футов с высокими кучевыми облаками

**SCT020CB** = Отдельная облачность с нижней границей в 2000 футов с кучевыми облаками

## 2.11 Температура и точка росы

LFPO 041300Z 36020KT 1200 R26/0400 +RASH BKN040TCU **17/15** Q1015 RETS 26791299

Температура воздуха **17 градусов Цельсия** и точка росы **15 градусов Цельсия**

## Температура

Это степень нагретости воздуха, определяемая при помощи термометров и выражаемая в градусах.

## Точка росы

Это значение температуры, ниже которой водяной пар, содержащийся в воздухе, становится насыщенным.

Значение температуры отделяется от значения точки росы с помощью символа **" / "**. Температура и точка росы записываются с помощью двух цифр, округленных до градуса Цельсия.

Температуры ниже нуля записываются с символом **M** в начале.

Если значение температуры не доступно, то оно записывается как символ **" / "**.

## Примеры

**00/M00** = Температура воздуха +0°C и точка росы -0°C

(Например, температура воздуха +0.3°C и точки росы -0.2°C)

**M03/M05** = Температура воздуха -3°C и точка росы -5°C

## 2.12 Давление, приведенное к уровню моря (QNH)

LFPO 041300Z 36020KT 320V040 1200 R26/0400 +RASH BKN040TCU 17/15 **Q1015** RETS 26791299

Давление, приведенное к уровню моря (QNH) **1015 Гектопаскалей**.

### Давление, приведенное к уровню моря (QNH)

Приведение давления к уровню моря производится на всех метеостанциях, посылающих синоптические телеграммы. Чтобы давление было сравнимо на станциях, расположенных на разных высотах, на синоптические карты наносится давление, приведённое к единой эталонной отметке – уровню моря.

### Кодирование давления в системе США

Значение давления начинается с символа A (Altimeter). После записываются десятки и сотые дюймов ртутного столба. Разделяющая точка не применяется.

### Давление на уровне измерительной станции: (QFE)

Атмосферное давление на уровне измерительной станции (Аэродрома)

### Примеры

**A2985** = Altimeter 2985 – давление (QNH) 29.85 дюймов ртутного столба

**QFE 987** = Давление (QFE) 987 Гектопаскалей

**QNH 997** = Давление (QNH) 997 Гектопаскалей

## 2.13 Последние изменения погоды

LFPO 041300Z 36020KT 320V040 1200 R26/0400 +RASH BKN040TCU 17/15 Q1015 **RETS** 26791299

Недавно(RE) была гроза (TS). *Это необязательная группа.*

### Примеры

**RERA** = REcent RAin - Недавно шел дождь

**WS TKOF RWY 26** = Сдвиг ветра при взлете с ВПП 26

**WS LDG RWY28L** = Сдвиг ветра при посадке на ВПП 28 левая

**SNOCLO** = Аэродром закрыт из-за снега

## 2.14 Состояние ВПП

LFPO 041300Z 36020KT 1200 R26/0400 +RASH BKN040TCU 17/15 Q1015 RETS **26791299**

ВПП **26**: Лед (**7**) с покрытием более 51% ВПП (**9**), слой 12 миллиметров (**12**), коэффициент сцепления с ВПП не определен или очень мал(**99**). *Это необязательная группа.*

### Расшифровка состояния ВПП

Номер ВПП	Осадки на ВПП	Покрывие осадками	Слой осадков	Коэффициент сцепления(R) и торможения(B)
-----------	---------------	-------------------	--------------	--

<b>15:</b> ВПП 15 или 15 левая <b>65:</b> ВПП 15 правая (15+50 ) <b>88 :</b> Все ВПП	<b>0: сухая и чистая</b> <b>1: влажная</b> <b>2: мокрая или с лужами</b> <b>3: изморозь</b> <b>4: сухой снег</b> <b>5: мокрый снег</b> <b>6: слякоть</b> <b>7: лед</b> <b>8: прессованный снег</b> <b>9: замерзшая снежная колея</b> <b>/: не определено или недоступно</b>	<b>1: до 10%</b> <b>2: 11 — 25%</b> <b>5: 26 - 50%</b> <b>9: 51 - 100%</b> <b>/: не определен</b> <b>о</b>	<b>00: &lt; 1 мм</b> <b>01: 1 мм</b> <b>02: 2 мм</b> <b>03: 3 мм</b> ... <b>10: 1 см (10 мм)</b> ... <b>50: 5 см</b> <b>90: 9 см</b> <b>92: 10 см</b> <b>93: 15 см</b> <b>94: 20 см</b> ... <b>97: 35 см</b> <b>98: 40 см и более</b> <b>99: ВПП не используется</b> <b>//: не определено</b>	<b>R &lt; 26 - плохой</b> <b>R 26-29 —</b> плохой/удовлетворительный <b>R 30-35 -удовлетворительный</b> <b>R 36-39 —</b> удовлетворительный/хороший <b>R &gt; 39 - хороший</b> <b>91: плохой</b> <b>92:</b> плохой/удовлетворительный <b>93: удовлетворительный</b> <b>94:</b> удовлетворительный/хороший <b>95: хороший</b> <b>99: не определен или недоступен</b> <b>//: ВПП не используется</b>
---	---	---	---	---

## 2.15 Прогноз

**NOSIG = NO SIGNificant** не ожидается существенных изменений характера погоды. Используется для указаний метеоусловий, не достигающих и не превышающих специальных пороговых критериев..

**BECMG = (BECoMinG)** - ожидаются устойчивые изменения метеоусловий, при которых специальные пороговые критерии будут достигаться или превышаться с регулярной или нерегулярной частотой.

**TEMPO = TEMPOrary existing weather phenomena** — ожидаются временные изменения метеоусловий, при которых будут достигаться или превышаться специальные пороговые критерии, причем, ожидаемая продолжительность изменений в каждом случае должна быть менее часа, а в сумме они охватят менее половины периода прогноза.

**FM = FroM** — от какого то времени.

**AT = в определенное время.**

**TL = unTiL** — до какого то времени.

**BECMG:** Показатель регулярных или нерегулярных изменений в погодных условиях. Он используется тогда, когда есть точные временные условия.

**BECMG AT1200 33010KT** = в 12:00 ожидается ветер 330 градусов 10 узлов.

**BECMG FM1130 TL1230 0350** = ожидается видимость 350 метров с 11:30 до 12:30.

**TEMPO:** Показатель колебания погоды, состоящий из одного или нескольких параметров на период менее 1 часа или менее половины указанного периода.

**TEMPO FM1130 TL1230 OVC006** = временные колебания между 11:30 и 12:30 , сплошная облачность на высоте 600 футов.

**TEMPO 3000 SHRA** = временно видимость 3000 метров и ливень.

### ***2.16 AIRMET***

Информация о фактическом или ожидаемом возникновении определенных явлений погоды по маршруту полета, которые могут повлиять на безопасность полетов воздушных судов на малых высотах.

### ***2.17 SIGMET***

Информация о фактическом или ожидаемом возникновении определенных явлений погоды по маршруту полета, которые могут повлиять на безопасность полетов воздушных судов.

### ***2.18 Сводки погоды от пилотов (PIREP)***

Пилоты должны сообщать об опасных погодных условиях диспетчеру как можно быстрее. Так же пилотами могут сообщаться любые отклонения погодных условий от прогноза погоды.

Помните: если присутствует сдвиг ветра во время взлета или посадки, то вы должны доложить об этом диспетчеру вышки.

### **3. ATIS - Automatic Terminal Information Service.**

#### **Автоматическая Терминальная Информационная Система**

Перед вылетом или прилетом пилоты должны прослушать последнюю информацию об аэродроме (ВПП в работе, закрытые РД и т.п.) и последнюю сводку погоды. Во избежания высокой загрузки канала диспетчера данная информация транслируется с помощью автоматической терминальной информационной системы (АТИС).

В реальной жизни АТИС транслируется на отдельных УКВ частотах или на голосовых передатчиках местных радионавигационных средств.

РЦ (АСС в IVAO XXXX\_CTR), ЗЦ (UAC) и военные аэродромы не имеют АТИС.

В IVAO сообщения АТИС отображаются в окне IvAr при первом выходе на связь с диспетчером или при использовании функции "get ATIS".

В IVAO АТИС отличается от реального, т.к интерфейс IvAr не позволяет вместить полные сообщения.

За заполнение АТИС отвечает диспетчер вышки.

Если присутствуют все диспетчерские позиции, то они должны копировать АТИС у диспетчера вышки с необходимыми дополнениями.

Если в АТИС есть ошибки или неточности, то другие диспетчеры должны сообщить об этом диспетчеру вышки с помощью чата.

Если в аэропорту нет диспетчера вышки, то АТИС заполняет диспетчер подхода.

Диспетчер контроля (РЦ) не имеет АТИС, кроме названия позиции и общей информации об аэропортах в зоне. Диспетчер может пропустить заполнение полей с 6 по 9. Поле с 10 по 13 заполняется тогда, когда эшелон и высота перехода действительны для всей зоны контроля. Ремарки могут включать в себя активные ВПП на аэродромах, где нет диспетчеров.



## Заполнение АТИС

При подключении к сети вы обязаны заполнить АТИС согласно с данным руководством.

ATIS

General

1 ☐ ATIS Active

ATC Position: 3

2 ☐ Voice 4 / 5

Airport

6 ☐ TMA ATIS (disables airport details)

METAR Station: 7

Take-off: 8

Landing: 9

Airspace

10 ☐ Transition Level FL 12

11 ☐ Transition Altitude 13 ft

Other

Remarks: 14

Preview OK Cancel

1. Флаг должен стоять, если вы подключаетесь как диспетчер
  2. При подключении к сети вы выбираете, будете ли вы работать с голосом или нет. По этой причине не нужно изменять этот флаг
  3. В этом поле указывается позывной вашей позиции (например 'Pulkovo Tower'). Правильное название позиции всегда можно найти в соответствующих схемах аэропорта. Не заполняйте это поле следующим образом (например. ULLI\_TWR)
  4. В выпадающем списке можно выбрать голосовой сервер для Team Speak. Если вы при подключении к сети указали сервер, то не делайте изменений в этом списке.
  5. Здесь записан позывной, указанный при подключении (например. ULLI\_TWR)
  6. Если вы подключаетесь как APP, TWR, GND, то флаг должен стоять
  7. Это поле заполняется автоматически. Записывается ICAO-код аэродрома, в котором осуществляется диспетчерский контроль. Исходя из кода аэродрома в АТИС автоматически будет записываться METAR и обновляться раз в 30 минут.
  8. В этом поле записываются рабочие ВПП для взлета.
  9. В этом поле записываются рабочие ВПП для посадки.
- Перед сменой рабочих ВПП вы должны сменить их сначала в АТИС. Решение о смене рабочих ВПП принимается диспетчером вышки, но в координации с остальными диспетчерами. Не меняйте часто и без необходимости рабочие ВПП!
10. Флаг устанавливается, если записывается эшелон перехода.
  11. Флаг устанавливается, если записывается высота перехода.
  12. В это поле записывается эшелон перехода (например. 070)
  13. В это поле записывается высота перехода в футах (например 5000)

14. 14 Поле для ремарок (заметок). Разрешено записывать следующий текст:

- a. Частоту диспетчера подхода (например. "After Departure contact Irkutsk Approach on 128.500")
- b. Задержки
- c. Информация о закрытых ВПП и РД.
- d. Другая важная информация об аэродроме.
- e. Если на аэродроме плохая видимость

Как **исключение из реальных правил**, разрешено записывать следующую информацию:

- ✓ Training in progress (Идет тренировка)
- ✓ Exam in progress (Идет экзамен)
- ✓ New controller / newbie (Новичок)

Следующую информацию **не следует** записывать:

- ✓ Персональную информацию (например: Welcome to ..., Your Controller is ..., Thanks for flying, VFR traffic appreciated, Online until ..., и.т.д.)

IVAC автоматически создает АТИС со следующей информацией:

- ✓ Позывной позиции;
- ✓ Время записи информации АТИС;
- ✓ METAR
- ✓ Ремарки

Пилоты при вылете должны назвать индекс информации АТИС низшей позиции контроля (DEL, GND, TWR или APP/DEP). Во время захода на посадку — диспетчеру подхода/круга.

Код АТИС всегда обозначается индексом от А до Z. Индекс изменяется при любых изменениях в АТИС.

Первый АТИС имеет индекс "Alfa". Второй - " Bravo". Затем Charlie, Delta, и.т.д... Когда индекс достигнет Zulu, следующим индексом вновь будет Alfa. Диспетчеры должны передать важную информацию из АТИС пилоту, если он не подтвердил индекс информации или произошли изменения в АТИС.

## Пример АТИС

*"Dresden Approach information DELTA recorded at 0930z EDDC 070900Z 28005KT 9999 FEW030 BKN039 09/03 Q1021NOSIG ARR RWY22/DEP RWY22/TRL FL060/TA5000FT CONFIRM ATIS INFO DELTA on initial contact".*

## 4. План полета

Смысл составления полетного плана состоит в том, чтобы предоставить определенную информацию диспетчеру о полете и самолете.

Полетный план должен включать в себя всю необходимую информацию по полету:

- ✓ Позывной воздушного судна
- ✓ Тип полета
- ✓ Количество воздушных судов в группе и их категорию турбулентности
- ✓ Оборудование на борту
- ✓ Аэродром вылета
- ✓ Время вылета
- ✓ Крейсерская скорость на эшелоне
- ✓ Эшелон полета
- ✓ Маршрут
- ✓ Аэродром назначения и общее время полета
- ✓ Запасные аэродромы
- ✓ Запас топлива
- ✓ Количество пассажиров на борту
- ✓ Аварийно-спасательное оборудование
- ✓ Другую информацию

**Важно:** В сети ИВАО план полета заполняется в обязательном порядке, будь то полет по приборам или визуальный полет.

## Заполнение плана полета

**ACARS - ICAO International Flight Plan**

**International Flight Plan**

7 aircraft ident. 8 flightrules type of flight

<<= (FPL [ ] - [ ] [ ] - [ ] [ ] <<=

9 number type of aircraft wake turbulence cat. 10 equipment

- [ ] [ ] / [ ] [ ] - [ ] [ ] / [ ] [ ] <<=

13 departure aerodrome departure time

- [ ] [ ] <<=

15 cruising speed level

- [ ] [ ] [ ] [ ]

route

[ ] <<=

16 destination aerodrome total EET altn aerodrome

- [ ] [ ] [ ] <<=

other information

- [ ] <<=

supplementary information

19 endurance persons on board pilot in command

- E/ [ ] - P/ [ ] - C/ [ ] <<=

aircraft color and markings (MTL)

- A/ [ ] [ ] <<=

Load... Save... Reset Send FPL Cancel

### 4.1 Детальное описание каждого поля полетного плана

#### Поле 7: Позывной ( Максимум 7 символов )

- ✓ военный позывной ( BAF54 , USAF112, RAF6534)
- ✓ ICAO позывной авиакомпании и номер рейса (TSO777, AFL56 , SIB764).
- ✓ регистрационный знак воздушного судна ( N704YA,85745, EIURZ), без использования символа "-"

#### Поле 8: Правила и тип полета

VFR(ПВП, правила визуальных полетов):

**VFR** - это полет по визуальным правилам. Кратко это значит: летаю и ориентируюсь исходя из того, что вижу своими глазами. Полеты по ПВП возможны только при хороших погодных условиях (VMC). VMC - метеорологические условия, выраженные в величинах дальности видимости, расстояния до облаков и их нижней границы, соответствующих установленным минимумам или превышающих их. В противном случае, полет должен происходить исходя из показаний приборов (IFR, ППП, правила полетов по приборам)

IFR(ППП):

При полетах по приборам пилоты используют приборы для ориентации, навигации и контроля высоты. Это позволяет осуществлять полет при плохих погодных условиях.

Y (от ППП к ПВП) и Z (от ПВП к ППП):

Смена типа полета обязательно указывается в плане полета. Используются литеры Y или Z в зависимости от ситуации. Тип полета Y - осуществляется переход от правил полета по приборам (IFR) к визуальным правилам полета (VFR). При типе полета Z все происходит наоборот.

Соответствующая литера указывается в полетном плане

- ✓ **I** при полете по приборам(ППП)
- ✓ **V** при полете по визуальным правилам(ПВП)
- ✓ **Y** при полете по ППП со сменой типа полета на ПВП (\*)
- ✓ **Z** при полете по ПВП со сменой типа полета на ППП (\*)

**Важно:** (\*) Пилот обязан отметить в поле №15 (маршрут) точку, где будут изменены правила полета.

**Пример: GIBAL W616 LXR VFR DCT.**


Это означает, что полет будет происходить по ППП до точки LXR, после этой точки будет переход к ПВП.

**Пример: GIBAL/N0260F120 IFR W616 LXR.**

Это означает, что полет до точки GIBAL будет происходить по ПВП, после GIBAL полет продолжится по ППП со скоростью 260 узлов, FL120.

ACARS - ICAO International Flight Plan

## International Flight Plan



<<= (FPL 7 aircraft ident. - 8 flight rules - type of flight <<=

- 9 number type of aircraft / wake turbulence Flight Type

- 13 departure aerodrome departure time <<=

- 15 cruising speed level

route

- 16 destination aerodrome total EET alt aerodrome <<=

**Flight Type**


☐ S - Scheduled Air Transport  
☐ N - Non-Scheduled Air Transport  
☐ G - General Aviation  
☐ M - Military  
☐ X - Other

- ✓ **S** для регулярного воздушного сообщения
- ✓ **N** для нерегулярных воздушных перевозок (чартерные рейсы)
- ✓ **G** для авиации общего назначения (некоммерческие полеты)
- ✓ **M** для военных полетов
- ✓ **X** для любых других категорий, не указанных выше

### Поле 9: Количество и тип воздушных судов и категория турбулентности следа

ACARS - ICAO International Flight Plan

## International Flight Plan



<<= (FPL 7 aircraft ident. - 8 flight rules - type of flight <<=

- 9 number type of aircraft / wake turbulence cat. 10 equipment <<=

- 13 departure aerodrome departure time <<=

- 15 cruising speed level

route

- 16 destination aerodrome total EET alt aerodrome <<=

Количество воздушных судов, если их больше одного.

## Тип самолета

ACARS - ICAO International Flight Plan

### International Flight Plan

7 aircraft ident. 8 flight rules type of flight

<<= (FPL [ ] - [ ] - [ ] <<=

9 number type of aircraft wake turbulence cat. 10 equipment

- [ ] / [ ] - [ ] / [ ] <<=

**Aircraft Type**

ICAO ... △	Manufacturer	Aircraft type	Wake
B461	BRITISH AEROSPACE	Statesman (100)	Medi
B462	BRITISH AEROSPACE	Statesman (200)	Medi
B463	BRITISH AEROSPACE	BAe-146-300	Medi
B47G	WESTLAND	Sioux	HELI
B47J	BELL	UH-13R	HELI
B47T	SOLOY	Bell 47	HELI
B52	BOEING	Stratofortress	Heav
B60	BOISAVIA	Mercurey	Light
B609	BELL-AGUSTA	BA-609	
B701	BOEING	707-100	Medi
B703	NORTHROP GRUMMAN	J-Stars	Heav
B712	BOEING	Business Express	Medi

< [ ] >

OK Cancel

Тип воздушного судна,  
если такое условное обозначение не определено, или в случае полетов строем более одного типа воздушного судна вставляется ZZZZ и поле номер 18 "other information" определяется тип воздушного судна после "TYP/".

**Важно:** Посетите базу IVAO [www.iviao.aero/db/](http://www.iviao.aero/db/) для информации.

## Категория турбулентного следа

The screenshot shows the 'ACARS - ICAO International Flight Plan' window. The main form has several fields: '7 aircraft ident.' (FPL), '8 flight rules', 'type of flight', '9 number', 'type of aircraft', 'wake turbulence cat.' (highlighted with a red box), '10 equipment', '13 departure aerodrome', 'departure time', '15 cruising speed', 'level', 'route', '16 destination aerodrome', and 'total EET'. A 'Wake Category' dialog box is open, showing three radio button options: 'Light (L)', 'Medium (M)', and 'Heavy (H)'. The dialog box has 'OK' and 'Cancel' buttons.

- ✓ **H** Heavy, тяжелый, воздушные суда с максимальным взлетным весом от 136.000 кг (300.000 lb) и более.
- ✓ **M** Medium, средний, воздушные суда с максимальным взлетным весом менее 136.000 кг, но более 7.000 кг (15.500 lb).
- ✓ **L** Light, легкий, воздушные суда с максимальным взлетным весом менее 7.000 кг.

**Важно:** Для каждого типа воздушного судна тип турбулентного следа определяется исходя из максимального взлетного веса. Текущая масса воздушного судна не влияет на это.


## Поле 10: Оборудование

- ✓ **N** если на борту нет навигационного оборудования или оборудование не работает
- ✓ **S** если на борту есть стандартное радиотехническое оборудование (радиостанция, радиокompас и т.п., приемник VOR/ILS).
- ✓ Если воздушное судно оборудовано еще каким-нибудь радиооборудованием, то это указывается.



**ACARS - ICAO International Flight Plan**

## International Flight Plan



7 aircraft ident.  - 8 flight rules  - type of flight  <<=

9 number  - type of aircraft  / wake turbulence cat.  - 10 equipment  <<=

13 dep  - 15 cruise  route  16 dest  other info  supplement

- E  
- A

Load... Save... Reset Send FPL Cancel

**Radio and Navigation Equipment onboard**

Radio and Navigation Equipment

<input type="checkbox"/> S - Standard (VHF, ADF, VOR, ILS)		
<input type="checkbox"/> A - Loran A	<input type="checkbox"/> I - INS (Inertial nav)	<input type="checkbox"/> R - RNAV (RNP/RNPC)
<input type="checkbox"/> C - Loran C	<input type="checkbox"/> J - Data Link	<input type="checkbox"/> T - TACAN
<input type="checkbox"/> D - DME	<input type="checkbox"/> K - MLS	<input type="checkbox"/> U - UHF
<input type="checkbox"/> E - EGWPS	<input type="checkbox"/> L - ILS	<input type="checkbox"/> V - VHF
<input type="checkbox"/> F - ADF	<input type="checkbox"/> M - Omega	<input type="checkbox"/> W - RVSM (FL290-FL410)
<input type="checkbox"/> G - GPS / GNSS	<input type="checkbox"/> O - VOR	<input type="checkbox"/> X - MNPS
<input type="checkbox"/> H - HF RTF	<input type="checkbox"/> P - Doppler	<input type="checkbox"/> Y - CMNPS
<input type="checkbox"/> Z - Other (specify in item 18 preceded by COM/ or NAV/)		

OK Cancel

- ✓ A не используется
- ✓ B не используется
- ✓ C LORAN C
- ✓ D DME (Дальномерное оборудование)
- ✓ E не используется
- ✓ F ADF (Радиокомпас)
- ✓ G GNSS (Спутниковая навигационная система)
- ✓ H HF RTF (Высокочастотный радиоприемник)
- ✓ I INS (Инерциальная навигация)
- ✓ J Data link (В поле 18 "other information" описывается оборудование, после DAT/)
- ✓ K MLS (Микроволновая посадочная система)
- ✓ L ILS
- ✓ M Omega
- ✓ O VOR
- ✓ P Точный RNAV
- ✓ Q не используется
- ✓ R RNP(Required navigation performance)
- ✓ T TACAN
- ✓ U UHF RTF

- ✓ **V** VHF RTF
- ✓ **W** RVSM (Сокращенное вертикальное эшелонирование)
- ✓ **X** MNPS
- ✓ **Y** 8.33 kHz
- ✓ **Z** другое оборудование, указывается в поле 18 "other information", после "COM/" или "NAV/"

### Режим опознавания для вторичного радиолокатора (тип ответчика)

The screenshot shows the 'ACARS - ICAO International Flight Plan' window. The main window has a title bar and a header 'International Flight Plan'. Below the header, there are several input fields and dropdown menus for flight plan data, including '7 aircraft ident.', '8 flight rules', 'type of flight', '9 number', 'type of aircraft', 'wake turbulence cat.', and '10 equipment'. A red box highlights a dropdown menu in the '10 equipment' section. Overlaid on this window is a 'Transponder Type' dialog box. The dialog box has a title bar and a list of radio button options: 'C - Mode C', 'S - mode S (with both pressure altitude and aircraft identification)', 'X - mode S (without pressure altitude and aircraft identification)', 'P - mode S (with pressure altitude but without aircraft identification)', 'I - mode S (without pressure altitude but with aircraft identification)', 'A - Mode A only (no altitude reporting)', and 'N - no transponder on board'. At the bottom of the dialog box are 'OK' and 'Cancel' buttons. The main window also has 'Load...', 'Save...', and 'Reset' buttons at the bottom left, and 'Send FPL' and 'Cancel' buttons at the bottom right.

- ✓ **N** Нет ответчика
- ✓ **A** Приемоответчик – режим А
- ✓ **C** Приемоответчик – режим А и режим С
- ✓ **X** Приемоответчик – режим S без передачи опознавательного индекса воздушного судна и данных о барометрической высоте
- ✓ **P** Приемоответчик – режим S с передачей данных о барометрической высоте, но без передачи опознавательного индекса воздушного судна
- ✓ **I** Приемоответчик – режим S с передачей опознавательного индекса воздушного судна, но без передачи данных о барометрической высоте
- ✓ **S** Приемоответчик – режим S с передачей опознавательного индекса воздушного судна и данных о барометрической высоте

- ✓ D — ADS, Automatic dependent surveillance

### Поле 13: Аэродром и время вылета

4-х буквенный ICAO код аэродрома вылета, если такого нет, то "ZZZZ" и в поле 18 "other information", указывается название аэродрома после "DEP/"

**Важно:** Посетите базу ИВАО [www.iviao.aero/db/](http://www.iviao.aero/db/) информации.

Время вылета (Время, когда вы будете готовы к рулению или буксировке).

### Поле 15: Маршрут

#### Крейсерская скорость

ACARS - ICAO International Flight Plan

International Flight Plan

7 aircraft ident. 8 flight rules type of flight <=>

9 number type of aircraft wake turbulence cat. 10 equipment <=>

13 departure aerodrome departure time <=>

15 cruising speed level

N  
M  
K

16 destination aerodrome total EET altn aerodrome <=>

Указывается значение истинной воздушной скорости для всего маршрута или его первоначальной части в указанных единицах измерения:

- ✓ Километры в час, обозначены как "K", 4 символа (например K0350)
- ✓ Узлы, обозначены как "N", 4 символа (например N0220)
- ✓ Число Маха, обозначены как "M", 3 символа (например M072 )

## Эшелон

ACARS - ICAO International Flight Plan

### International Flight Plan

7 aircraft ident. 8 flight rules type of flight

<=<= (FPL [ ] - [ ] - [ ] <=<=

9 number type of aircraft wake turbulence cat. 10 equipment

- [ ] [ ] / [ ] - [ ] / [ ] <=<=

13 departure aerodrome departure time

- [ ] [ ] <=<=

15 cruising speed level

- [ ] [ ] [ ] [ ]

route

[ ] F A S M VFR [ ] <=<=

16 destination aerodrome total EET alt aerodrome

- [ ] [ ] [ ] <=<=

Эшелон или высота полета для всего маршрута или его первоначальной части

- ✓ Футовый эшелон **F** - 3 символа (например F085, F320)
- ✓ Высота в сотнях футов **A** - 3 символа (например. A015, A100)
- ✓ Метровый эшелон в десятках метров **S** - 4 символа (например, S1160)
- ✓ Высота в десятках метров **M** - 4 символа (например M8040)
- ✓ Для полетов по ПВП в неконтролируемых воздушных пространствах - **VFR**

Смена эшелона, скорости и типа полета в полетном плане указывается в виде Точка/СкоростьЭшелонТипПолета (например, GOLIM/K0890F360).

### Маршрут

- кодированный индекс, предписанный маршруту или участку маршрута, стандартный маршрут вылета или прибытия (например, BCN1, B1, R14, UB10, KODAP2A)
- кодированный индекс (2–5 знаков), присвоенный точке (например, LN, MAY, HADDY) или, если кодированный индекс не присвоен, используется один из следующих путей:
- Градусы (7 знаков): 2 цифры, обозначающие широту в градусах с последующей буквой N (север) или S (юг), сопровождаемые тремя цифрами, указывающими долготу в градусах, за которыми следует буква E (восток) или W (запад). Правильное количество знаков обеспечивается путем добавления нулей, если это необходимо, например 46N078W.
- Градусы и минуты (11 знаков): 4 цифры, обозначающие широту в градусах, а также десятках и единицах минут с последующей буквой N (обозначающей северную широту) или S (южная широта), сопровождаемые 5 цифрами, указывающими долготу в градусах, а также десятках и единицах минут, за которыми следует буква E (восточная долгота) или W (западная долгота). Правильное количество знаков обеспечивается, если это необходимо, добавлением нулей, например 4620N07805W.
- Пеленг и расстояние от навигационного средства: Обозначение навигационного средства (как правило, VOR) в виде двух или трех знаков, затем пеленг от этого

навигационного средства в виде трех цифр, обозначающих магнитные градусы, затем расстояние от навигационного средства в виде трех цифр, указывающих морские мили. Правильное количество знаков обеспечивается путем добавления нулей, если это необходимо, например пункт с магнитным пеленгом 180о на расстоянии 40 м. миль от VOR DUB следует обозначать как DUB180040.

Так же указывается каждый пункт, в котором запланировано изменение скорости или эшелона полета, изменение маршрута и/или изменение правил полета, а так же буквы DCT, если полет до следующего пункта будет проходить за пределами установленного маршрута, за исключением, когда оба пункта определены географическими координатами.

### **Поле 16: Аэродром прибытия, общее время полета и запасной аэропорт**

4-х буквенный ICAO код аэродрома прилета, если такого нет, то "ZZZZ" и в поле 18 "other information", указывается название аэродрома после "DEST/".

Запасной аэродром

4-х буквенный ICAO код запасного аэродрома прилета, если такого нет, то "ZZZZ" и в поле 18 "other information", указывается название аэродрома после "ALTN/".

### **Поле 18: Другая информация (ремарки)**

"0", при отсутствии другой информации

- ✓ ALTN/ Запасные аэродромы, если код „ZZZZ“ вставлен в поле 16
- ✓ CODE/ Код воздушного судна в шестнадцатеричной форме
- ✓ COM/ Основные данные об оборудовании связи
- ✓ DAT/ Основные данные о наличии возможностей линии передачи данных с использованием одной или нескольких букв S, H, V и M, например DAT/S для спутниковой линии передачи данных, DAT/H – для ВЧ-линии передачи данных, DAT/V – для ОВЧ-линии передачи данных, DAT/M для линии передачи данных ВОРЛ режима S
- ✓ DEP/ Аэродром вылета, если код „ZZZZ“ стоит в поле 13 или пункт от которого применим план полета.
- ✓ DEST/Аэродром прилета, если код „ZZZZ“ стоит в поле 16 или пункт от которого применим план полета.
- ✓ DOF/ Дата полета
- ✓ EET/ Основные точки или индексы границ РПИ и нарастающее расчетное истекшее время до каждой из таких точек или границ РПИ.
- ✓ NAV/ Основные данные о навигационном оборудовании
- ✓ OPR/ Название авиакомпании, если ее нельзя определить по опознавательному индексу воздушного судна, приведенному в п.
- ✓ PER/ Летно-технические данные воздушного судна
- ✓ RALT/ Запасные аэродромы по маршруту
- ✓ REG/ Регистрационные знаки воздушного судна, если они отличаются от опознавательного индекса воздушного судна, приведенного в п. 7.
- ✓ RFP/ Запасной план полета
- ✓ RIF/ Сведения о маршруте, ведущем к пересмотренному (измененному) аэродрому назначения, после чего следует принятый в ИКАО четырехбуквенный

индекс местоположения аэродрома. Для использования пересмотренного маршрута необходимо получить новое диспетчерское разрешение в полете.

- ✓ RMK/ Другая информация важная для диспетчеров
- ✓ RVR/ Метеоминимумы самолета
- ✓ SEL/ Код SELCAL
- ✓ TYP/ Тип(ы) воздушного(ых) судна (судов), перед которым при необходимости указывается количество воздушных судов, если в п. 9 вставлено ZZZZ.
- ✓ STS/ Причина для спец. обслуживания со стороны диспетчеров( например, санитарное воздушное судно, воздушное судно с одним неработающим двигателем)

Примеры STS/

- ✓ STS/NONRNAV Самолет не оборудован под условия RNP
- ✓ STS/NONRVSM Самолет не сертифицирован под RVSM
- ✓ STS/RNAVINOP Не работающее оборудование для RNAV

## **Поле 19: Дополнительная информация**

### **Endurance(Запас топлива)**

Запас топлива по времени полета в часах и минутах. ( например, 0200, что значит запас топлива на 2 часа полета).

### **Persons on board(Количество человек на борту)**

Общее количество человек на борту, включая пилотов и вспомогательный персонал

### **Pilot in Command(Капитан воздушного судна)**

Имя и фамилия пилота.

## **4.2 План полета (FPL) и текущий план полета (CPL)**


Когда пилот получает разрешение на вылет и диспетчер берет его под свое управление, план полета становится “активным” и становится текущим планом полета(CPL). Текущий план полета включает в себя все изменения. Он может быть идентичен плану полета, но так же может включать в себя изменения из-за ограниченности воздушного пространства, трафика, погоды и т.д.

### **Примеры**

План полета в IvAc

ACARS - ICAO International Flight Plan

### International Flight Plan



<<= (FPL  -  ... -  ... <<=

-   ... /  ... -  ... /  ... <<=

-   <<=

-

route

<<=

-     <<=

other information

-

<<=

supplementary information

-   -   -   <<=

-    <<=

Тот же план, но в формате ICAO

(FLP-SVW128A-IG  
 -C551/L-SDRWY/S  
 -EBKT1520  
 -N0360F330 MAK DCT REMBA UA24 DIK UN852 MOROK UZ24 ODIGA  
 -LSGG0105 LFLP  
 -0)

Полет по ППП из Брюсселя в Токио на Airbus A340:

(FLP-DLH123-IS  
 -A343/H-SDHIRWXY/S  
 -EBBR1400  
 -N0486F290 TOLN UA5 SPY UR12 BEDUM/N0476F330 UR12 JUIST UP729 TALSA UP730 CDA  
 UM611 SORLA UP862 LIMA/K0872S1010 G59 GR/K0882S0910 R30 SU/K0863S1010 R30 KTL

R22 AGATA/K0876S1110 R22 JQ A333 UHHH/K0878S1010 R211 SOLAN/K0878S1160 B358  
IGROD/N0474F390 R347 EKVIK/N0471F370 R347 GTC R211 KASMI  
-RJAA1114 RJTT RJNN  
-0)

ПВП полет на Robin 400:  
(FLP-FWBTS-VG  
-DR40/L-S/C  
-LFAC1600  
-N0120VFR DCT LEQ DCT OKT DCT  
-EBKT0120 LFQQ  
- OPR/PVT REQ/1 TOUCH AND GO AT LFQQ RMK/TRAINING FLIGHT)

План полета по ПВП из Kortrijk-Wevelgem в вертодром Midden Zeeland в Голландии  
на вертолете Robinson 44:

(FLP-OOJOR-VG  
-R44/L-S/C  
-EBKT1520  
-N0100VFR DCT COA DCT  
-ZZZZ0100 EBOS  
-DEST/HELIPORT MIDDEN ZEELAND)

### **4.3 Проверка плана полета**

Для всех воздушных судов в вашей диспетчерской зоне(CTR), проерьте, указаны ли плане полета намерения пилота. Если что-то требует уточнений, необходимо спросить об этом пилота и попросить от него разъяснений. Пожалуйста, не изменяйте самостоятельно план полета!

Координируйте полет воздушного судна с другими диспетчерами, когда это необходимо!

### **Редактирование плана полета**

Вы можете изменять план полета пилотов, если ваш рейтинг ADC или выше и вы подключены как диспетчер (Важно: за заполнение плана полета отвечает пилот. Вы можете изменять план полета только для обучающих целей! Изменение плана полета пилотом с клиентом X-IvAr крайне не рекомендуется. Если вы хотите, чтобы пилот что-то изменил в плане полета — просто скажите ему об этом. Нажимайте кнопку "Cancel", а не «OK» при просмотре плана полета.

### **Редактирование плана полета в IvAc**

Выберите метку самолета и нажмите F6 или  
Щелкните правой кнопкой мыши по метке и выберите 'Show FPL'.

### **4.4 Flight strip (Формуляр)**

Формуляр это инструмент для быстрого просмотра информации о воздушном судне (Маршрут, эшелон, скорость и.т.д) без просмотра полного плана полета. Активное использование формуляра — хорошая практика для диспетчера.



## Описание пунктов формуляра

EHAM	F300	FRIENDSHIP	LSZH	LASUN UT10 TORPA UT40 GIUOR UN853 DIK UA24 BUB G120 HELEN
I	8737		10:00	
0222	M470	TFF222	240	CALLSIGN IS FRIENDSHIP TRIPPLE 2...
(EHRO)			LASUN	

1. Код ответчика.
2. Типа полёта
3. Аэропорт прибытия
4. Тип воздушного судна
5. Подписанный эшелон/высота
6. Позывной авиакомпании
7. Аэродром вылета
8. Время вылета
9. Маршрут
10. Примечания
11. Текстовая метка; присваивается диспетчером.
12. Эшелон/высота; присваивается диспетчером.
13. Позывной воздушного судна
14. Запасной аэродром
15. Заявленная крейсерская скорость

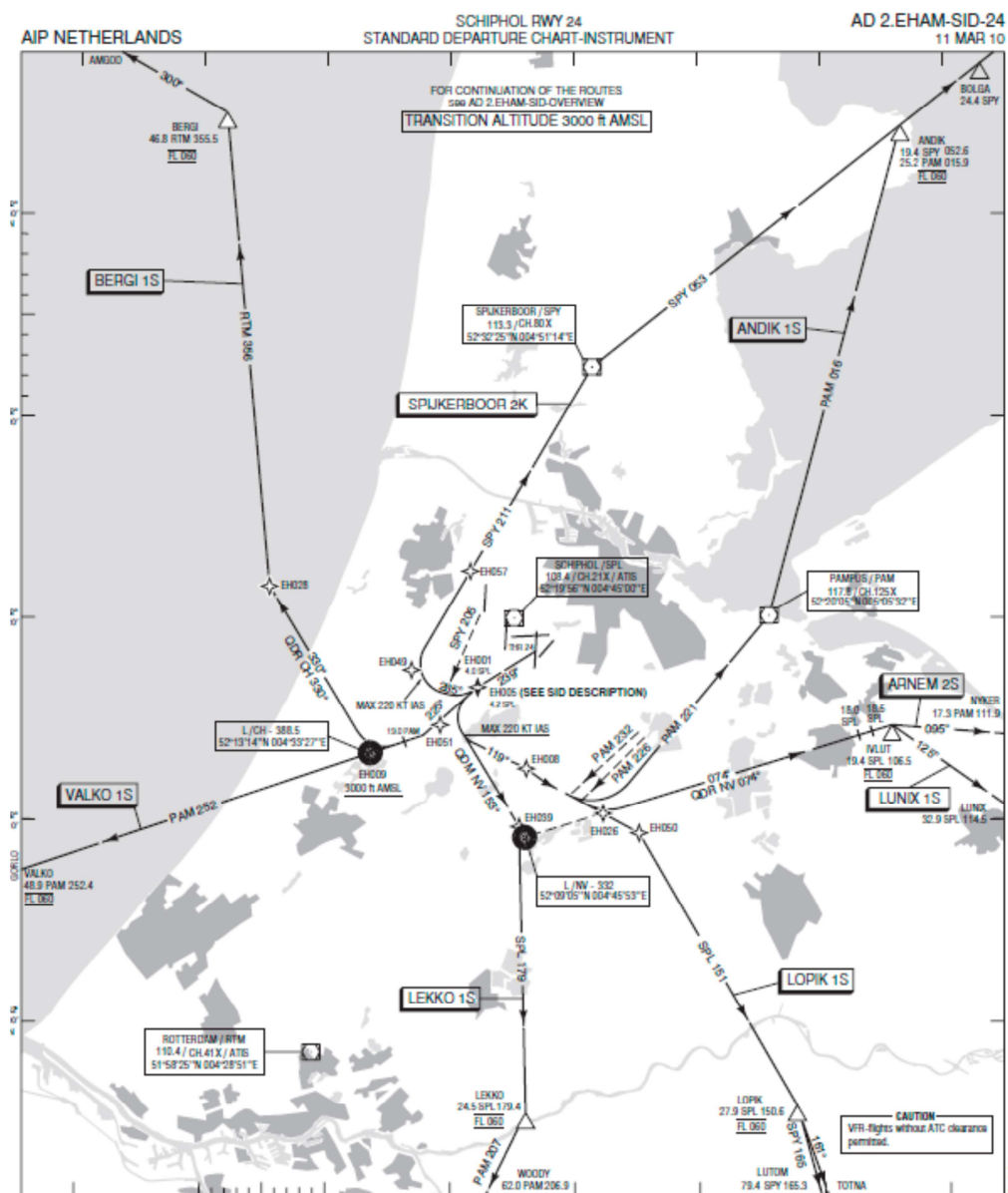
### 4.5 SID (Это заголовок)

**SID – Standard Instrument Departure Route, стандартный маршрут вылета.** SID – это стандартная процедура при полетах по ППП, которая начинается сразу после взлета и заканчивается на точке выхода на трассу. Название SID чаще всего совпадает с точкой выхода на трассу (первой точкой маршрута). Например: SID DEGES1W имеет точку выхода DEGES. В одном аэропорту может применяться множество различных SID.

Каждая ВПП имеет свои SID для каждого из направлений вылета. Выбор SID зависит от ВПП, направления вылета и от плана полета.

Задача диспетчера — определить для воздушного судна нужный SID и заполнить его в графу 'Waypoint' в IvAc.

### Пример схемы SID в Амстердаме



## 5. VFR (ПВП, правила визуальных полетов)

В этом разделе будет подробно рассказано о том, что такое ПВП и в чем заключается работа диспетчера при работе с ПВП трафиком.

Правила визуальных полетов (ПВП) применимы только тогда, когда пилот на всем маршруте имеет визуальные ориентиры (города, дороги, реки, горы, препятствия и.т.д.).

Полет по ПВП — самый простой и свободный тип полета. Пилот должен следовать правилу “видеть и избегать”. Эта техника применялась еще пионерами авиации.

Для полета по ПВП метеоусловия должны соответствовать определенному минимуму (**Visual Meteorological Conditions, VMC**). Минимумы различаются в зависимости от класса воздушного пространства. Полеты по ПВП возможны только при VMC за исключением полетов по СПВП (Специальные правила визуальных полетов).

Полет может происходить в контролируемом и неконтролируемом воздушном пространстве. Пилот может использовать все сервисы по управлению воздушным движением: сервис полетной информации(FIS), сервис предупреждения, а так же диспетчерский контроль. В некоторых государствах полеты по ПВП разрешены ночью.

4 термина, которые необходимо знать диспетчеру аэродрома.

- ✓ **ПВП (днем и при VMC):** Наиболее распространенный тип полета. Полет может происходить без диспетчерского контроля. Пилот может использовать сервисы полетной информации, чтобы получить информацию о трафике, погоде, воздушных пространствах.
- ✓ **Ночной ПВП, Night VFR (NVFR):** Этот тип полета частично или полностью совершается в ночное время. Ночное время начинается через 30 минут после захода солнца и заканчивается за 30 минут до восхода. Пилот должен находиться на частоте диспетчера постоянно. Диспетчер аэродрома должны передать управление воздушным судном диспетчеру вышестоящей позиции. В IVAO допустима симуляция дневного полета. Это должно быть указано в плане полета. Действия таких воздушных судов будут рассматриваться, как обычный полет по ПВП.
- ✓ **Контролируемый ПВП, Controlled VFR (CVFR):** Полет должен происходить в воздушном пространстве класса В или С. В реальности такой полет требует дополнительных разрешений. В IVAO любой пилот может летать по ПВП в данных воздушных пространствах. Диспетчер может давать команды на удерживания определенного курса или высоты, но это только рекомендации, т.к пилот должен придерживаться VMC.
- ✓ **Специальный ПВП, Special VFR (SVFR):** Пилоты могут совершать полет, даже если видимость меньше требований VMC. К Special VFR применяются дополнительные требования для обеспечения интервалов между воздушными судами. Если видимость очень плохая, то даже такой тип полета запрещен. Конкретные ограничения будут приведены ниже

Полет по ПВП может проходить на одном аэродроме, если процедурами разрешены полеты по кругу. Так же можно совершать полет из точки А в точку Б.

### 5.1 Минимумы VMC

Как уже говорилось выше, полеты по ПВП могут совершать только при соблюдении определенных метеорологических минимумов, таких как видимость и расстояния до нижнего края облаков. Ниже приведена таблица с минимумами VMC для разных классов воздушных пространств. Кроме того в таблице приведены минимумы для SVFR полетов. Чтобы найти необходимые минимумы вы должны сначала определить класс воздушного пространства на аэродроме, эту информацию можно найти в схемах. Имейте в виду,

пилоты будут всегда стараться держаться подальше от облаков, т.к. это может повлиять на безопасность. По этой причине, вы можете давать конкретные курсы и высоты только как рекомендации.

Высота	Класс воздушного пространства	Видимость	Расстояние до нижнего края облаков
10000 футов (3000 м) или выше	A B C D E F G	8 километров	1500 метров по горизонтали и 300 метров по вертикали
Ниже 10000 футов (3000 м) и выше 3000 футов (900 м) или выше 1000 футов (300м) над землей (смотря что из этого выше)	A B C D E F G	5 километров	
Ниже 3000 футов (900 м) или ниже 1000 футов (300м) над землей (смотря что из этого выше)	A B C D E F G	5 километров*	Чистое небо и видимость земной поверхности

\* Значение задается диспетчером:

а) Если видимость не ниже 1500 метров, то полеты могут быть разрешены при следующих условиях:

1) При скоростях, при которых в пределах видимости пилот может адекватно оценить движение других воздушных судов и расстояние до препятствий, чтобы иметь возможность избежать столкновения, или

2) При низкой вероятности столкновения с другими воздушными судами, как правило, в районах с низкой интенсивностью движения

б) Полеты на вертолетах могут быть разрешены, если видимость не ниже 1500 метров при условии возможности адекватно оценить движение других воздушных судов и расстояние до препятствий, чтобы иметь возможность избежать столкновения.

SVFR могут быть разрешены, если нижний край облаков не менее 450 метров (1500 футов) или видимость у земли более 5 километров. SVFR полеты запрещены в зоне аэродрома, если видимость менее 2,5 километров или граница облаков находится на уровне земли.

## 5.2 ПВП в различных воздушных пространствах

**Воздушное пространство класса А:** Полеты по ПВП не разрешены в этом воздушном пространстве. Это контролируемое воздушное пространство, а значит, что все воздушное движение находится под управлением диспетчера.

**Воздушное пространство класса В:** ПВП трафик отделен от других воздушных судов.. Пилот, летящий по ПВП должен связаться с диспетчером и запросить разрешение на вход в воздушное пространство. Это контролируемое воздушное пространство.

**Воздушное пространство класса С** ПВП трафик отделен от ППП трафика и должен

получать информацию о других воздушных судах, следующих по ПВП. Пилот, летящий по ПВП должен связаться с диспетчером и запросить разрешение на вход в воздушное пространство. Это контролируемое воздушное пространство.

**Воздушное пространство класса D:** ПВП трафик должен получать информацию о других воздушных судах в непосредственной близости. Пилот, летящий по ПВП должен связаться с диспетчером и запросить разрешение на вход в воздушное пространство. Это контролируемое воздушное пространство.

**Воздушное пространство класса E:** ПВП трафик не контролируется диспетчером, пилоты должны сами обеспечивать необходимые интервалы до других воздушных судов. В некоторых воздушных пространствах необходимо наличие ответчика ВРЛ, чтобы диспетчер мог наблюдать воздушное судно на радаре. В некоторых воздушных пространствах необходимо быть на связи с диспетчером или с сервисом полетной информации(FIS). Это контролируемое воздушное пространство.

**Воздушное пространство класса F:** Это воздушное пространство является временным и присутствует только тогда, когда есть ППП трафик. Необходимо быть на связи с сервисом полетной информации(FIS). Воздушное пространство не является контролируемым, это значит, что диспетчер отсутствует, а присутствует только сервис полетной информации(FIS)

**Воздушное пространство класса G:** Это воздушное пространство только для ПВП, полеты по ППП запрещены. Воздушное пространство не является контролируемым.

### ***5.3 План полета при полетах по ПВП***

В реальности для ПВП не требуется полетный план в большинстве случаев. Тем не менее, в IVAO заполнение полетного плана является обязательным.

#### **Поле No 8:**

Здесь указан тип полета - ПВП, ППП или Y/Z . Это поле нужно проверять в первую очередь при проверке полетного плана. Если стоит литера V, значит, пилот собирается лететь по ПВП. Иногда пилоты совершают ошибку при заполнении этого поля.

#### **Поле No 9:**

В этом поле указан тип воздушного судна и категория турбулентности следа воздушного судна. По категории турбулентности следа можно примерно узнать характеристики воздушного судна. Например, турбовинтовые самолеты выполняют стандартный круг быстрее, чем ультралегкие самолеты.

#### **Поле No 15:**

В это поле указан маршрут полета. При полетах по ПВП здесь обычно указывают визуальные ориентиры, а так же VOR-ы, NDB или точки. При ночных или специальных полетах по ПВП маршрут должен состоять из географических или радио-навигационных точек.

#### **Поле No 18:**

В этом поле указаны ремарки, которые необходимо знать диспетчеру. Например информация о полете по кругу, симуляция дневного времени и.т.д.

### ***5.4 Разрешение на полет по ПВП***

В воздушных пространствах класса D или C пилоты должны получить разрешение на полет по ПВП. На некоторых аэродромах разрешение можно получить на рулении, без

разрешения на запуск. На других аэродромах, возможно, потребуется запросить разрешение у диспетчера подхода. Для разных стран применяются различные правила. Если вы контролируете воздушное пространство класса F, вы можете давать только информацию о трафике без инструкций по рулению, разрешения взлета/посадки.

### Тип полета Y/Z:

Если тип полета — Y, то вы можете давать разрешение только на часть полета, которая будет происходить по ППП. Например, правила полета с ППП на ПВП изменяются на VOR (WRB). Вы не можете выдать разрешение на вылет до аэродрома назначения, только до этого VOR.

Диспетчер: D-IEDH cleared to WRB via NUTGO2T departure route, flight planned route, SQ 1234

Диспетчер: D-IEDH вылет до WRB согласно плану разрешаю, схема NUTGO2T, ответчик 1234

EDLP Y 2000	F110 BE58 L N0185 (EDLW)	DIEDH	EDDL 14:25	NUTGO2T NUDGO 2858 ESADU B293 WRB/N0170F060 VFR DCT 0
-------------------	-----------------------------------	-------	---------------	--

При типе полета Z все выполняется с точность и наоборот. Работа с пилотами должна происходить таким образом, как будто он летит по ПВП

**Ночные ПВП:** Разрешение должно содержать маршрут и инструкции по выходу из зоны.

**Специальные ПВП:** Если погодные условия плохие, то можно запросить разрешение по специальным ПВП.

## 5.5 Руление до ВПП

ПВП трафик может получать инструкции по рулению, как и ППП трафик. Пилоты, летящие по ПВП, не обязаны подтверждать информацию АТИС. Если они не подтвердили информацию АТИС, то им необходимо выдать давление на рулении.

Пилот: "D-ECHO, Vienna Tower"

Диспетчер: "D-ECHO, Vienna Tower, Good day"

Пилот: "D-ECHO, Cessna 172, two persons, request taxi for traffic circuit"

Диспетчер: "D-ECHO, taxi Holding Point 34 via L and Mike, QNH 1023"

Пилот: "Вена вышка, D-ECHO, добрый день"

Диспетчер: "D-ECHO, Вена вышка, добрый день"

Пилот: "D-ECHO, Цессна 172, два человека, разрешите предварительный, полет по кругу"

Диспетчер: "D-ECHO, предварительный 34 разрешаю по РД Лима и Майка, приведенное давление 1023"

ПВП, так же как и ППП трафик нуждается в разрешении на пересечение активных ВПП. Характеристики легких самолетов таковы, что им не нужна вся длина ВПП для взлета. Взлет от примыкающих РД позволит сэкономить время вам и пилотам.

## Разрешение

После взлета пилоты должны знать, куда им лететь. Пилот может лететь на определенную точку, выполнять вход в круг/зону ожидания или покинуть зону. Эти инструкции пилот должен получить до взлета.

Пилот: "D-ECHO, Ready for departure runway 34"

Диспетчер: "D-ECHO, after departure leave control zone via Oscar (compulsory reporting point), wind 310 with 6 knots, runway 34 cleared for take-off"

Пилот: "D-ECHO, к взлету готов, ВПП 34"

Диспетчер: "D-ECHO, после взлета покидайте зону через точку Oscar (пункт обязательного донесения), ветер 310 градусов, 6 узлов, ВПП 34 взлет разрешаю"

Курсив можно заменить на следующее:

"join right downwind runway 34", "leave control zone in southern direction", "leave control zone direct on course", "join traffic circuit runway 34", etc.

"выполняйте правый круг ВПП 34", "покидайте зону в южном направлении", "покидайте зону взлетным курсом", "выполняйте круг ВПП34", и.т.д

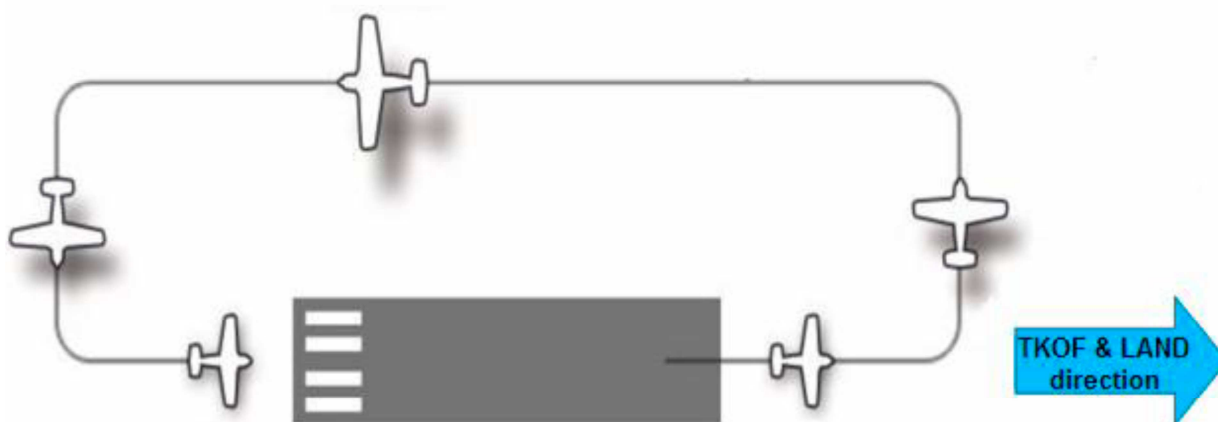
Сначала необходимо выдать инструкции по вылету, а затем разрешение на взлет. **Это важно.** В некоторых странах, инструкции по вылету выдаются во время выдачи разрешения или при рулении.

## 5.6 Полет по кругу

Полет по кругу позволяет ПВП трафику летать неподалеку от аэродрома. Обычно круг имеет форму прямоугольника. Подробнее об аэродромном круге можно узнать в схемах Visual Approach Chart:

Стандартные параметры при полете по кругу, если не оговорено иное

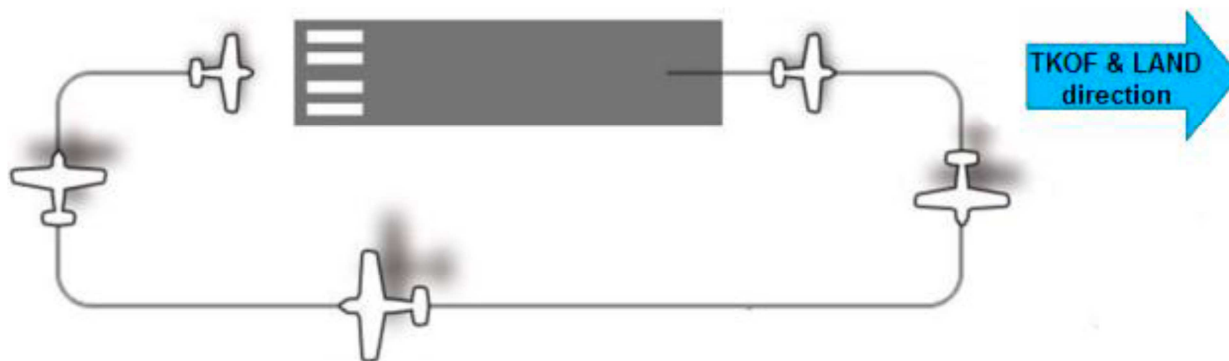
- ✓ Все развороты выполняются на 90°
- ✓ Все развороты левые: левый круг
- ✓ Высота круга 300 метров (1000 футов) от земли. (Высота может варьировать от 150 метров до 600 метров)



**Рисунок: стандартный левый круг**

Это стандартный круг, в котором все развороты левые и выполняются на 90 градусов. Если у вас нет информации о параметрах круга, то круг должен быть левым.

Иногда ситуация требует, чтобы все развороты были правыми. Такой круг называется правым



**Рисунок: правый круг**

**Важно:** Т.к. левый круг является стандартными, то слова "left hand(левый круг)" опускаются. Для того, чтобы отличать направление разворотов на круге, используйте слова "right-hand (правый круг)" для правого круга. В России левый круг все равно обозначается словами.

**Примечание переводчика:** процедуры и фразеология в России и зарубежном могут существенно отличаться. Здесь и далее будут описываться фразеология и процедуры по зарубежным и местным правилам.

Диспетчер: "D-ECHO, enter downwind runway 34" *Разрешение на выполнение левого круга.*  
 Диспетчер: "D-ECHO, enter right downwind runway 34" *Разрешение на выполнение правого круга.*

Диспетчер: "D-ECHO, выполняйте левый круг ВПП 34" *Разрешение на выполнение левого круга*  
 Диспетчер: "D-ECHO, выполняйте правый круг ВПП 34" *Разрешение на выполнение правого круга*

## 5.7 Участки круга

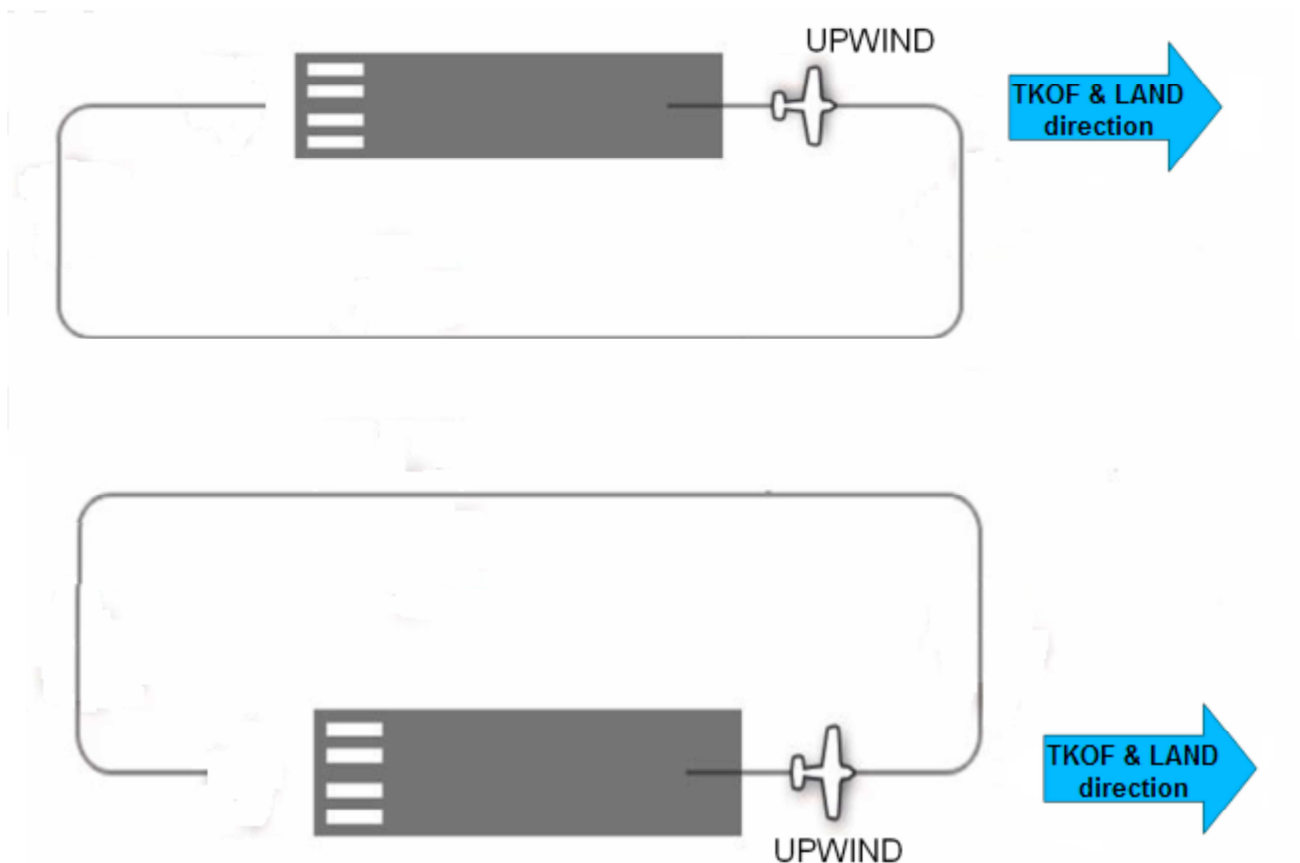
**Upwind** (участок между точкой взлета и 1-ым разворотом):

**Upwind** начинается в точке взлета и продолжается по прямой курсом полосы до того момента, когда воздушное судно начнет разворот на crosswind

**Примечание:** В России каждый угол прямоугольника называют разворотом, соответственно первый угол – 1-ый разворот и т.д. Соответственно, все действия на круге применяются не к участкам между разворотами, а к самим разворотам.





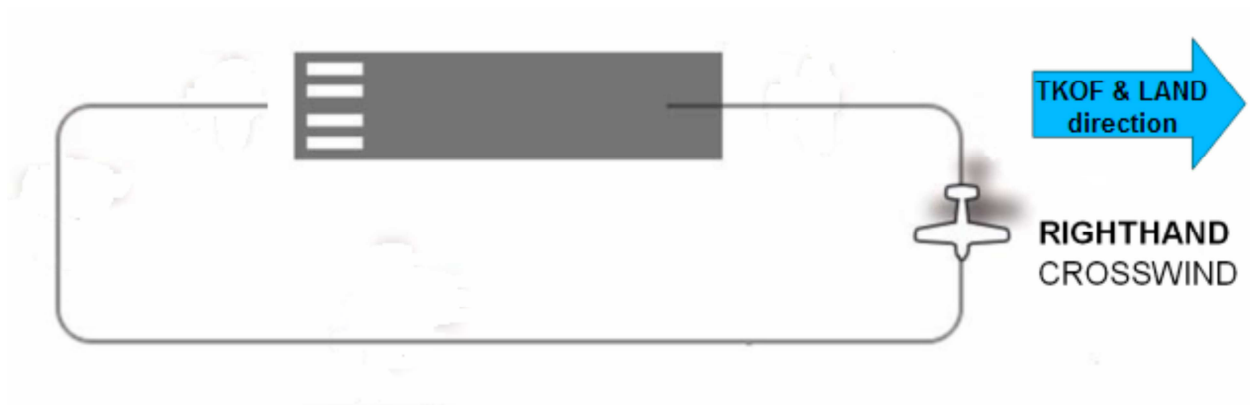


**Рисунок: *upwind* на левом и правом круге**

**Crosswind (Участок между 1-ым и 2-ым разворотами):**

Первый разворот выполняется на 90 градусов от курса ВПП. Разворот, за исключением отдельных случаев, не должен выполняться до достижения 150 метров (500 футов) от земли. На этом участке продолжается набор высоты круга



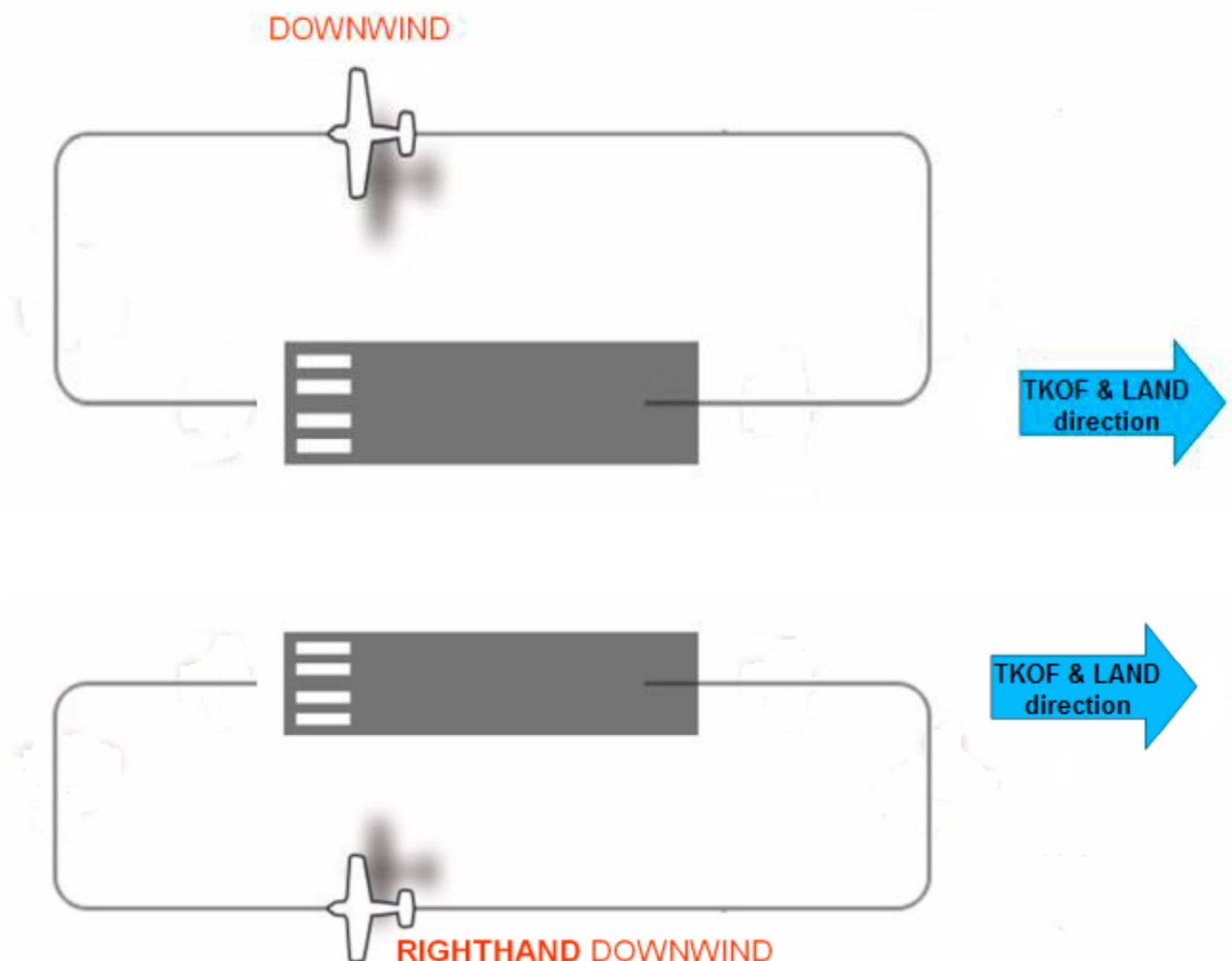


**Рисунок: crosswind на левом и правом круге**

**Downwind (Участок между 2-ым и 3-ым разворотами):**

Второй разворот на 90 градусов выполняется на курс параллельный ВПП. Отсюда начинается downwind. За исключением тех случаев, когда высота круга четко определена, этот участок проходится на высоте 300 метров (1000 футов) с боковым удалением от ВПП 2-3 км.

**Downwind** — это участок, с курсом обратным посадочному. На этом участке пилот подготавливает воздушное судно к заходу на посадку. Пилот должен лететь, используя визуальные ориентиры и всегда наблюдать ВПП.



**Рисунок: downwind на левом и правом круге**

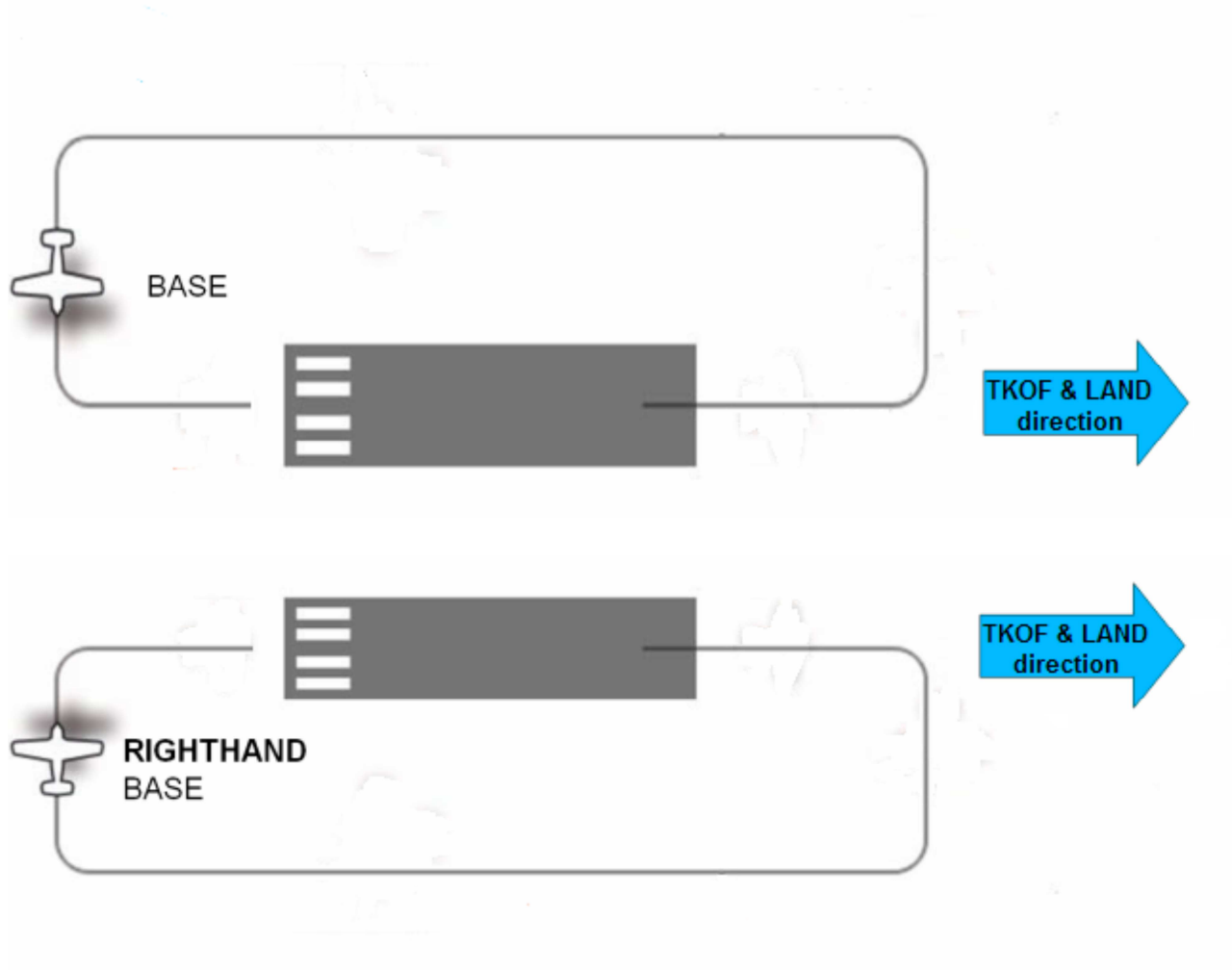
После достижения траверза ВПП, пилот должен продолжать полет на этом участке еще примерно 3 км (2 км при тренировках).

**Base (Участок между 3-ым и 4-ым разворотами):**

Base начинается после 3-го разворота на 90 градусов на курс перпендикулярный посадочному.

Пилот должен начинать 3-ий разворот тогда, когда угол между воздушным судном и торцом ВПП будет примерно 45 градусов.

**Base** – участок с курсом перпендикулярным посадочному, который соединяет downwind и final. Во время base пилот должен начать снижение до 200 метров.

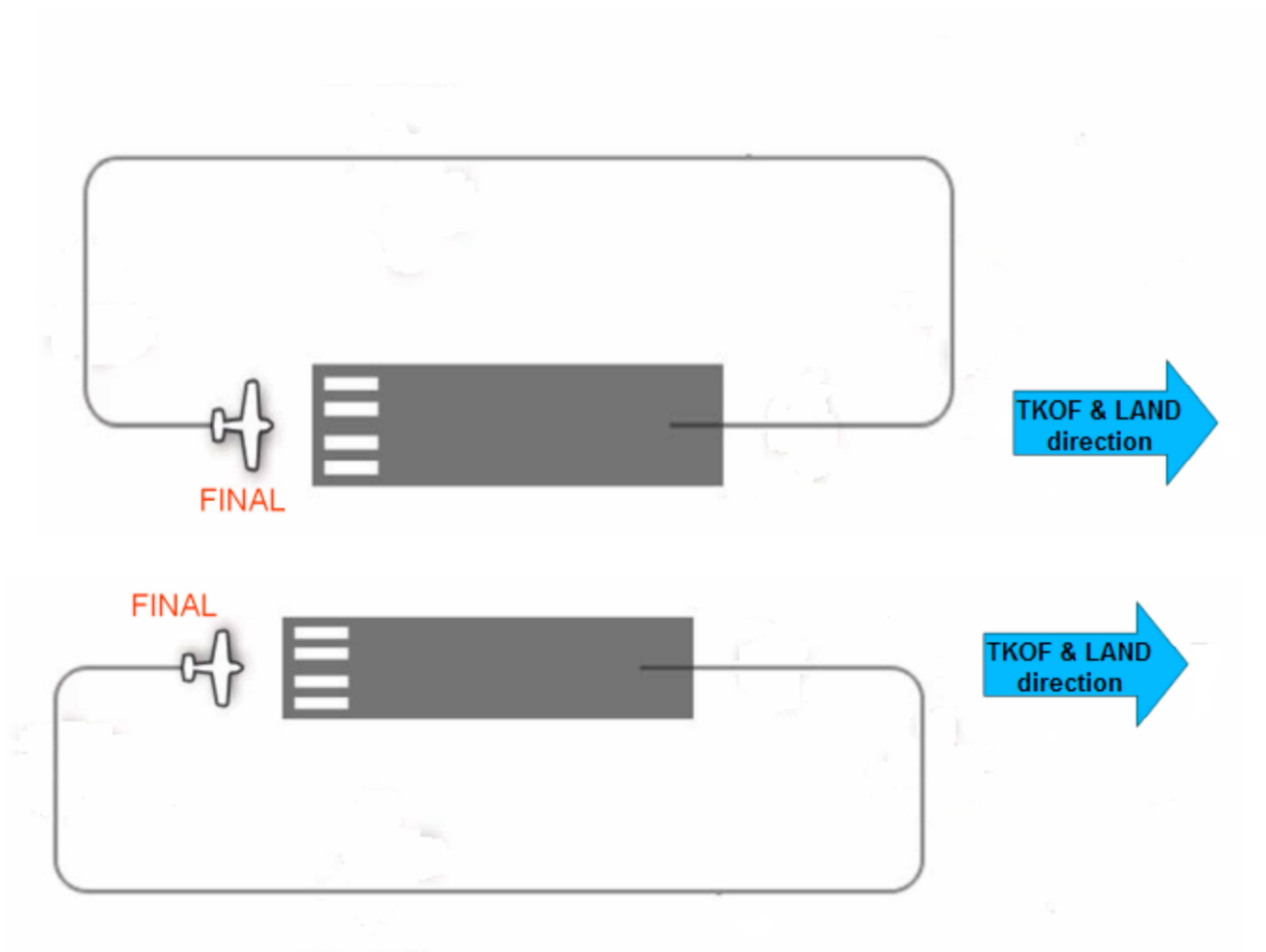


**Рисунок: base на левом и правом круге**

**Final (предпосадочная прямая, участок между 4-ым разворотом и местом посадки)**

Final – это предпосадочная прямая. На прямой высота должна быть примерно 150 метров.

Во время этого участка пилот готовит воздушное судно к посадке: выпускает механизацию, уменьшает скорость.



*Рисунок: final на левом и правом круге*

### **5.8 Управление трафиком на круге**

В этом примере будут использованы следующие условия:

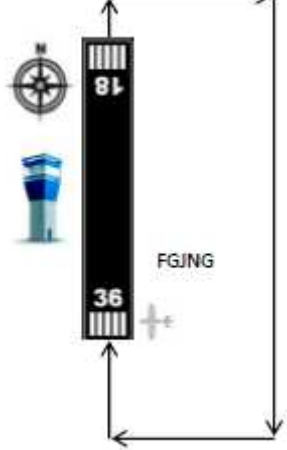
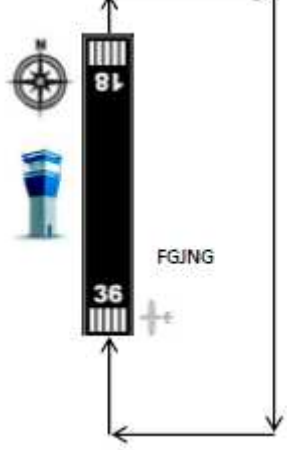
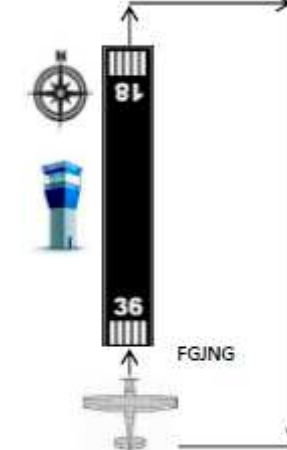
- ✓ Аэродром **Rockwood**
- ✓ Одна ВПП 18 / 36
- ✓ Одна вышка с одним диспетчером

**Одно воздушное судно на круге**

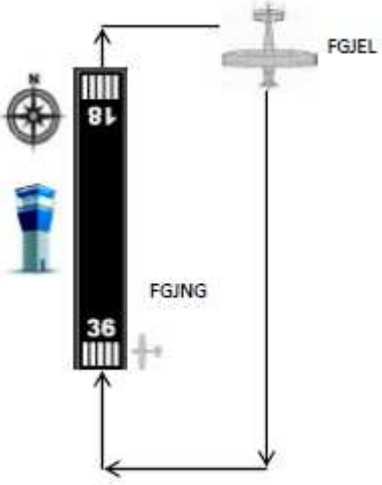
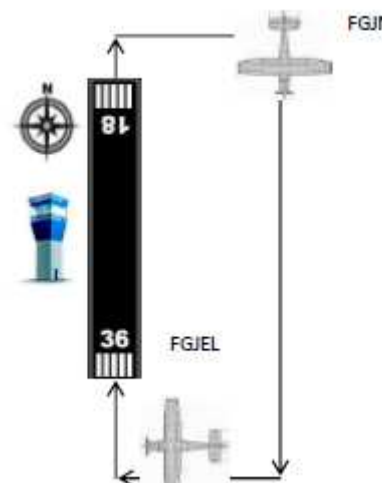
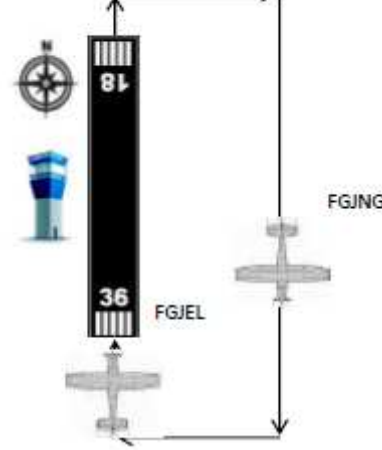
**На круге есть два обязательных доклада — на downwind и на final (В России 3-ий разворот и прямая).** Остальные участки необязательны для доклада диспетчеру.

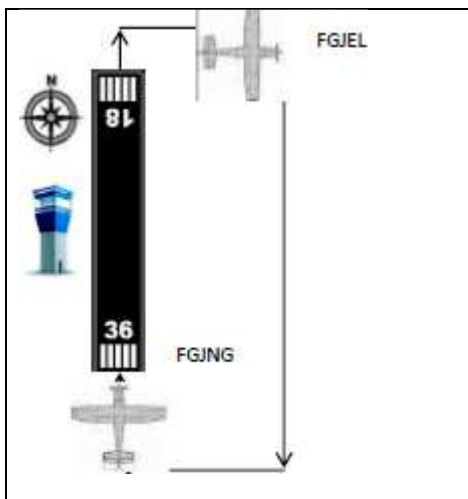
Рассмотрим ситуацию с одним воздушным судном на круге

## Одно воздушное судно на круге

	<p>Пилот: "Rockwood Tower, holding point runway 3 6, FGJNG"</p> <p>Диспетчер: "FGJNG, wind calm, runway 3 6 cleared for takeoff, report right hand downwind runway 3 6"</p> <p>Пилот: "Rockwood вышка, на предварительном ВПП 3 6, FGJNG"</p> <p>Диспетчер: "FGJNG, у земли тихо, после взлета выполняйте правый круг, 3-ий доложить, ВПП 3 6 взлет разрешаю "</p>
	<p>Пилот: "right hand downwind runway 3 6, FGJNG"</p> <p>Диспетчер: " FGJNG number one, report final runway 3 6"</p> <p>Пилот: "На 3-ем, FGJNG"</p> <p>Диспетчер: " FGJNG, вы номер один, на прямой доложить"</p>
	<p>Пилот: "final runway 3 6, FGJNG"</p> <p>Диспетчер: "FGJNG, wind 010 degrees 6 knots, runway 3 6 cleared to land"</p> <p><b>или</b></p> <p>Диспетчер: "FGJNG, wind 010 degrees 6 knots, runway 3 6 cleared to touch and go"</p> <p>Пилот: "на прямой ВПП 3 6, к посадке готов FGJNG"</p> <p>Диспетчер: "FGJNG, ветер 010, 6 узлов, ВПП 3 6, посадку разрешаю"</p> <p><b>или</b></p> <p>Диспетчер: "FGJNG, ветер 010, 6 узлов, ВПП 3 6, конвейер разрешаю"</p>

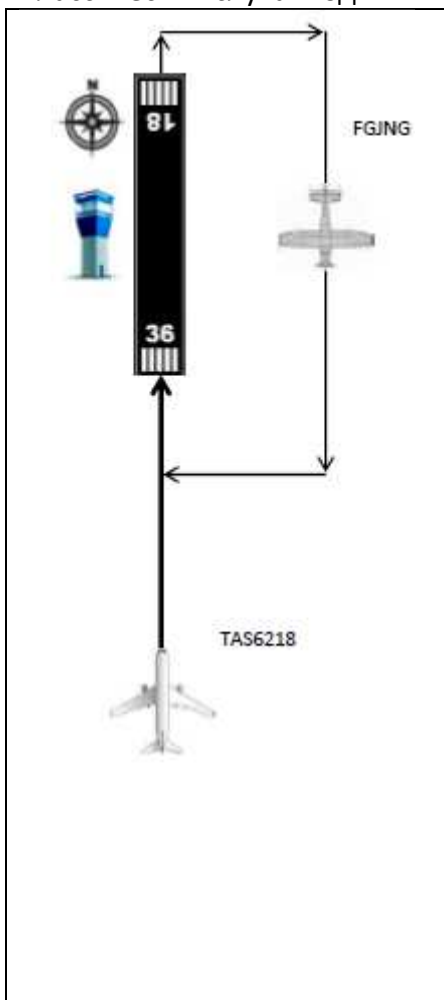
## Два воздушных судна на круге

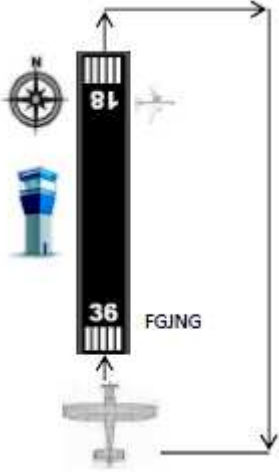
	<p>Пилот: "Rockwood Tower, holding point runway 3 6, FGJNG"</p> <p>Диспетчер: "FGJNG, wind calm, runway 3 6 cleared for takeoff, report right hand downwind runway 3 6"</p> <p>Пилот: "right hand downwind runway 3 6, FGJEL"</p> <p>Диспетчер: "FGJEL number one, report final runway 3 6"</p> <p>Пилот: "Rockwood вышка, на предварительном ВПП 3 6, FGJNG"</p> <p>Диспетчер: "FGJNG, у земли тихо, , после взлета выполняйте правый круг, 3-ий доложить, ВПП 3 6 взлет разрешаю"</p> <p>Пилот: "На 3-ем, FGJEL"</p> <p>Диспетчер: "FGJEL, номер один на посадку, на прямой доложите"</p>
	<p>Пилот: "right hand downwind runway 36, FGJNG"</p> <p>Диспетчер: " FGJNG number two, follow Cessna 1 7 2 on base, report right hand base runway 3 6"</p> <p>Пилот: "Number two, traffic in sight, will report on right hand base runway 3 6, FGJNG"</p> <p>Пилот: "На 3-ем, FGJNG"</p> <p>Диспетчер: " FGJNG вы номер 2 на посадку, следуйте за Цессна 1 7 2 на четвертом, 4-ый доложить.</p> <p>Пилот: "Номер 2, трафик наблюдаю, 4-й доложить, FGJNG"</p>
	<p>Пилот: "final runway 3 6, FGJEL"</p> <p>Диспетчер: "FGJEL, wind 010 degrees 6 knots, runway 3 6 cleared touch and go, report right hand downwind runway 3 6"</p> <p>Пилот: "на прямой ВПП 3 6, к посадке готов, FGJEL"</p> <p>Диспетчер: "FGJEL, ветер 010, 6 узлов, ВПП 3 6, конвейер разрешаю, 3-ий доложить"</p>

	<p>Пилот: “final runway 3 6, FGJNG”</p> <p>Диспетчер: “FGJNG, wind 010 degrees 6 knots, runway 3 6 cleared to touch and go, report right hand downwind runway 3 6, traffic Cessna 1 7 2 on right hand crosswind leg”</p> <p>Пилот: “на прямой ВПП 3 6, к посадке готов, FGJNG”</p> <p>Диспетчер: “FGJNG, ветер 010, 6 узлов, ВПП 3 6, конвейер разрешаю, 3-ий доложить, Цессна 1 7 2 на втором”</p>
---	---

### Один ПВП и один ППП (Смешанный трафик)

Классический случай: один ПВП на круге, ППП на предпосадочной прямой

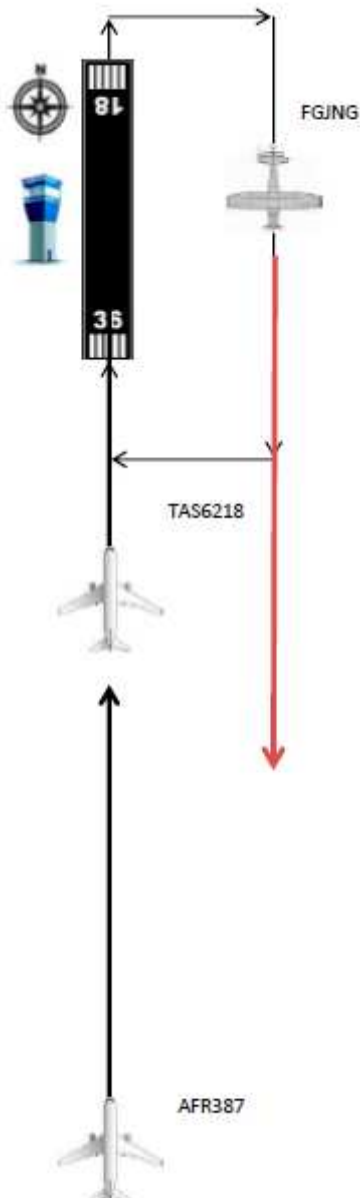
	<p>Пилот: “Rockwood Tower, Lotus Flower 6 2 1 8, established ILS runway 3 6, 4 Nm final”</p> <p>Диспетчер: “Lotus Flower 6 2 1 8, number one, traffic Cessna 1 7 2 on right hand downwind, wind calm, runway 3 6 cleared to land.”</p> <p>Пилот: “Number one, traffic in sight, runway 3 6 cleared to land”</p> <p>Диспетчер: “FGJNG, number two, traffic Airbus 3 3 0 long final runway 36, report right hand base runway 3 6”</p> <p>Пилот: “Wilco, traffic in sight, FGJNG”</p> <p>Пилот: “Rockwood Вышка, Lotus Flower 6 2 1 8, на глиссаде ВПП 3 6, удаление 4 мили, к посадке готов”</p> <p>Диспетчер: “Lotus Flower 6 2 1 8, номер один на посадку, Цессна 1 7 2 на 3-м, у земли тихо, ВПП 36 посадку разрешаю”</p> <p>Пилот: “Номер один, трафик наблюдаю, ВПП 36 посадку разрешили”</p> <p>Диспетчер: “FGJNG, номер два на посадку, Airbus 3 3 0 на прямой ВПП 36, 4-ый доложить”</p> <p>Пилот: “Принял, трафик наблюдаю, FGJNG”</p>
--	---

	<p>Пилот: "Lotus Flower 6 2 1 8, runway 3 6 vacated"</p> <p>Диспетчер: "FGJNG, wind 010° 7 knots, runway 3 6, cleared to touch and go"</p> <p>Пилот: "runway 3 6, cleared to touch and go, FGJNG"</p> <p>Диспетчер: "Lotus Flower 6 2 1 8, taxi gate 5"</p> <p>Пилот: "Lotus Flower 6 2 1 8, ВПП 36 освободил"</p> <p>Диспетчер: "FGJNG, ветер 010° 7 узлов, ВПП 36 конвейер разрешаю"</p> <p>Пилот: "конвейер разрешили ВПП 36, FGJNG"</p> <p>Диспетчер: "Lotus Flower 6 2 1 8, рулите на стоянку 5"</p>
---	--

### Затягивание третьего разворота

Когда на аэродроме много ППП трафика, диспетчер может дать команду затянуть 3-ий разворот (extend downwind), если это применимо для аэродрома.





Диспетчер: "Lotus Flower 6 2 1 8, traffic Cessna 1 7 2 on right hand downwind, wind calm, runway 36 cleared to land".

Пилот: "cleared to land runway 36, traffic in sight, Lotus Flower 6 2 1 8"

Пилот: "right hand downwind runway 36, FGJNG"

Диспетчер: "FGJNG, extend downwind runway 36, traffic Airbus 3 3 0 long final runway 36"

Пилот: "extend downwind runway 36, traffic in sight, FGJNG"

Пилот: "Rockwood Tower, Air France 3 8 7, established ILS runway 3 6, 8Nm final"

Диспетчер: " number two, behind airbus 3 3 0 on final runway 36, continue approach"

Пилот: "number two, traffic in sight, continuing approach"

Диспетчер: "Lotus Flower 6 2 1 8, Цессна 1 7 2 на 3-м, у земли тихо, посадку ВПП 3 6 разрешаю".

Пилот: "посадку ВПП 36 разрешили, трафик наблюдаю, Lotus Flower 6 2 1 8"

Пилот: "на третьем, FGJNG"

Диспетчер: "FGJNG, третий по команде, Airbus 3 3 0 на прямой ВПП 36"

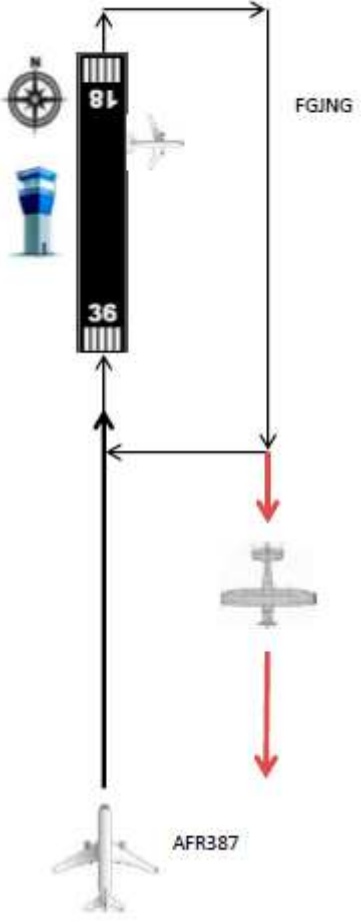
Пилот: "3-ий по команде, трафик наблюдаю, FGJNG"

Пилот: "Rockwood Вышка, Air France 3 8 7, на глиссаде, к посадке готов, удаление 8 миль"

Диспетчер: " номер два, следуйте за airbus 3 3 0, посадка дополнительно"

Пилот: "номер два, посадка дополнительно"

Внимание: убедитесь, что при затягивании третьего разворота воздушное судно, следующее по ПВП, наблюдает ВПП **все время**. Проверьте видимость на аэродроме.

	<p>Когда первое воздушное судно по ППП совершит посадку (A330), то ПВП трафику можно выдать указание на выдерживание интервалов между воздушными судами.</p> <p>Диспетчер : “FGJNG, number two, traffic Airbus 3 2 0 long final runway 36, report right hand base leg runway 36”  Пилот : “number two, traffic in sight, report right hand base leg runway 36, , FGJNG”  Диспетчер: “Air France 3 8 7, traffic Cessna 1 7 2 right hand down wind, runway 36 cleared to land.”  Пилот : “runway 36 cleared to land, traffic in sight, Air France 3 8 7”</p> <p>Диспетчер: “FGJNG, номер два на посадку, Airbus 3 2 0 на прямой ВПП 36, четвертый доложить”  Пилот : “номер два, трафик наблюдаю, 4-ый доложить, FGJNG”  Диспетчер: “Air France 3 8 7, Cessna 1 7 2 на 3-м, ВПП 36 посадку разрешаю.”  Пилот : “Посадку ВПП 36 разрешили, трафик наблюдаю, Air France 3 8 7”</p>
--	--

## 5.9 Вход в круг

Для входа в круг нужно разрешение диспетчера. Разрешение на вход в круг может быть выдано, если плотность движения на круге позволяет это сделать.

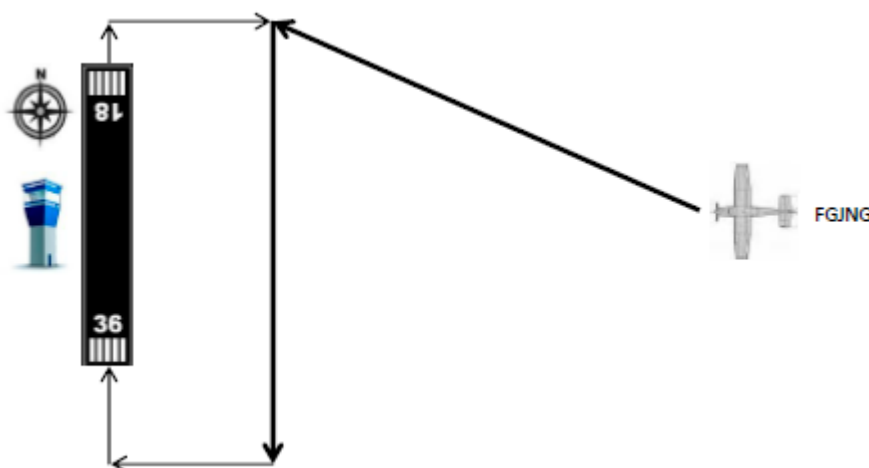
Радиосвязь между воздушным судном и диспетчером вышки должна быть установлена до непосредственного входа в круг, если не оговорено иное.

Воздушные суда на круге имеют больший приоритет, чем другие воздушные суда, следующие по ПВП. Вход в круг возможен следующим образом:

- ✓ От второго разворота (начало downwind)
- ✓ С третьего разворота (с base)
- ✓ С прямой (с long final)

Диспетчер так же может выдавать другие позиции для входа в круг (пример: entry from end of downwind(соответствует 3-ему развороту) или middle of downwind.(Середина downwind))

## Вход с downwind



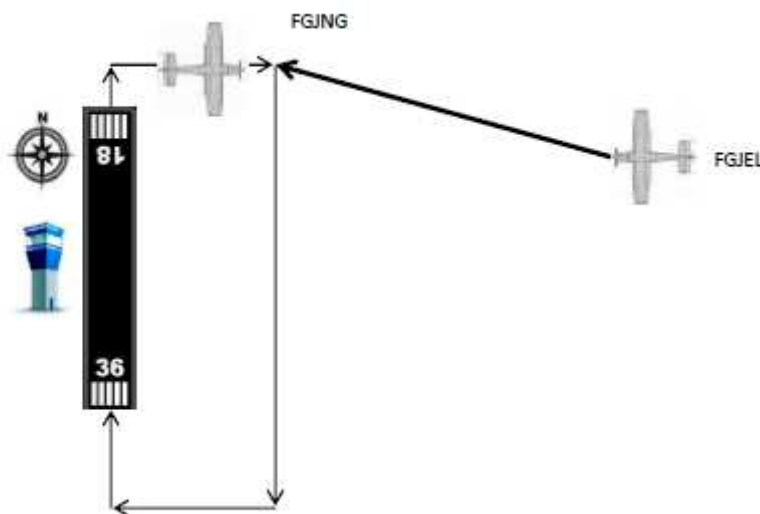
Диспетчер: "FGJNG, join right hand downwind runway 3 6, report right hand downwind"

Пилот: "Join right hand downwind runway 3 6, wilco, FGJNG"

Диспетчер: "FGJNG, следуйте к 2-му развороту, круг правый, ВПП36, третий доложить"

Пилот: "Следуем к 2-му развороту, круг правый, третий доложить, FGJNG"

## Вход с downwind, если есть трафик на crosswind



Диспетчер: "FGJEL, join right hand downwind runway 3 6, number 2, Cessna 1 7 2 on right hand crosswind, report right hand downwind"

Пилот: "Join right hand downwind runway 3 6, number 2, traffic in sight, wilco, FGJEL"

Диспетчер: "FGJNG, traffic information, Cessna 1 7 2 from the east to join behind"

Пилот: "Traffic in sight, FGJNG"

Диспетчер: "FGJEL, следуйте ко 2-му развороту, круг правый, ВПП36, номер 2, Цессна 1 7 2 подходит ко 2-му, 3-ий доложить"

Пилот: "Следуем к 2-му, круг правый, третий доложить, номер 2, трафик наблюдаю, FGJEL"

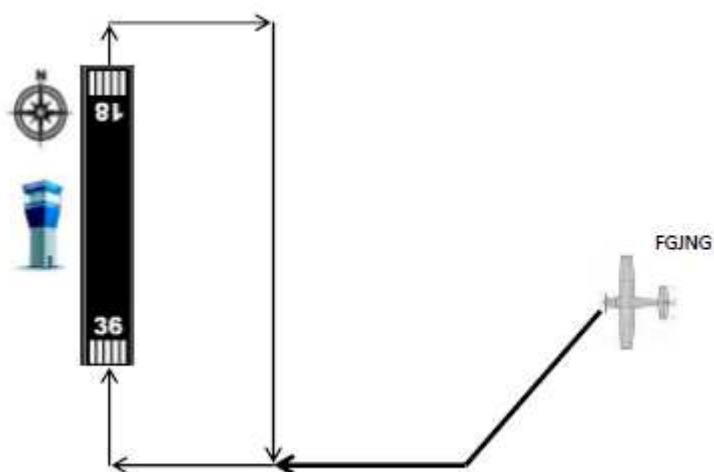
Диспетчер: "FGJNG, информация о трафике, Цессна 1 7 2 на востоке позади от вас"

Пилот: "Трафик наблюдаю, FGJNG"

Взаимный обмен информацией о трафике является обязательным, т.к. траектории

полетов обоих воздушных судов являются потенциально опасными.

### Вход с base



Вход с base позволяет сократить путь воздушного судна до ВПП. Однако, если присутствует плотное движение, то диспетчер вправе не предлагать такой тип входа в круг.

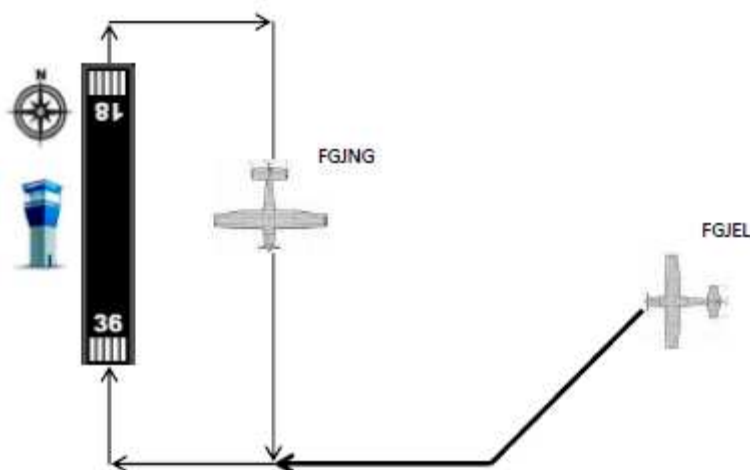
Диспетчер: "FGJNG, join right hand base runway 3 6, report base leg"

Пилот: "Join right hand base runway 3 6, wilco, FGJNG"

Диспетчер: "FGJNG, следуйте к 3-му ВПП36, круг правый, 4-ый доложить"

Пилот: "Следуем к 3-му, круг правый ВПП 36, 4-ый доложить, FGJNG"

### Вход с base, если есть трафик на downwind



Диспетчер: "FGJEL, join right hand base runway 3 6, Cessna 1 7 2 abeam mid-runway, report base leg"

Пилот: "Will join right hand base runway 3 6, traffic in sight, will report base leg, FGJEL"

Диспетчер: "FGJNG, traffic, Cessna 1 7 2 from East airfield to base leg"

Пилот: "Traffic in sight, FGJNG"

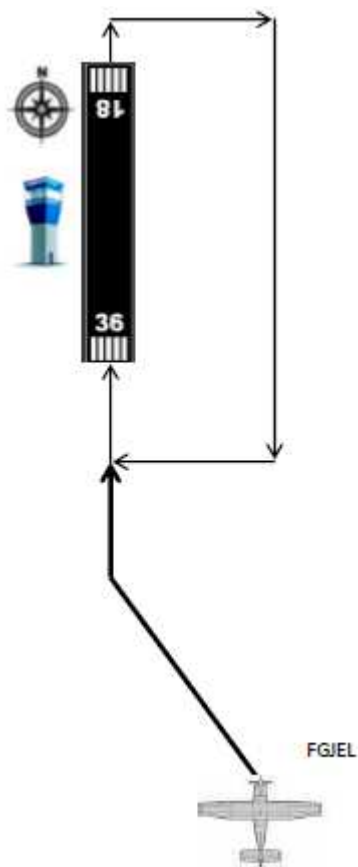
Диспетчер: "FGJEL, следуйте к 3-му ВППЗ6, круг правый, Цессна 1 7 2 на траверзе ВПП, 4-ый доложить"

Пилот: "Следуем к 3-му, круг правый ВПП 36, трафик наблюдаю, 4-ый доложить, FGJEL"

Диспетчер: "FGJNG, Цессна 1 7 2 на востоке следует к 3-му"

Пилот: "Трафик наблюдаю, FGJNG"

### Заход с прямой



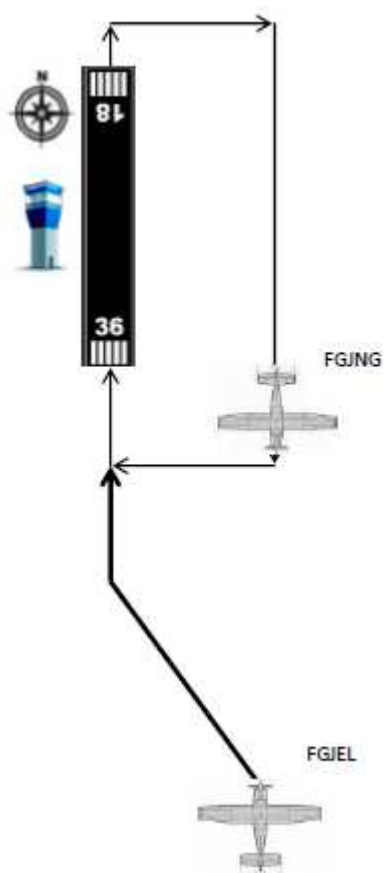
Диспетчер: "FGJEL, join final, straight-in runway 3 6, report final"

Пилот: "Join final runway 3 6, wilco, FGJEL"

Диспетчер: "FGJEL, следуйте к 4-му, заход с прямой ВПП 3 6, на прямой доложить"

Пилот: "Следуем к 4-му, на прямой доложить, FGJEL"

## Заход с прямой, если есть трафик на Downwind



Диспетчер: "FGJEL, join final, straight-in runway 3 6, number 2 behind a Cessna 1 7 2 on right hand downwind, report final"

Пилот: "Join final runway 3 6, number 2, wilco, FGJEL"

Диспетчер: "FGJNG, number one, traffic information, Cessna 1 7 2 from the southeast"

Пилот: "traffic in sight, FGJNG"

Диспетчер: "FGJEL, следуйте к 4-му, заход с прямой ВПП 3 6, номер 2 за Цессной 1 7 2 на 3-м, на прямой доложить"

Пилот: "Следуем к 4-му, трафик наблюдаем, номер 2, на прямой доложить, FGJEL"

Диспетчер: "FGJNG, номер один, информация о трафике, Цессна 1 7 2 на юго-востоке"

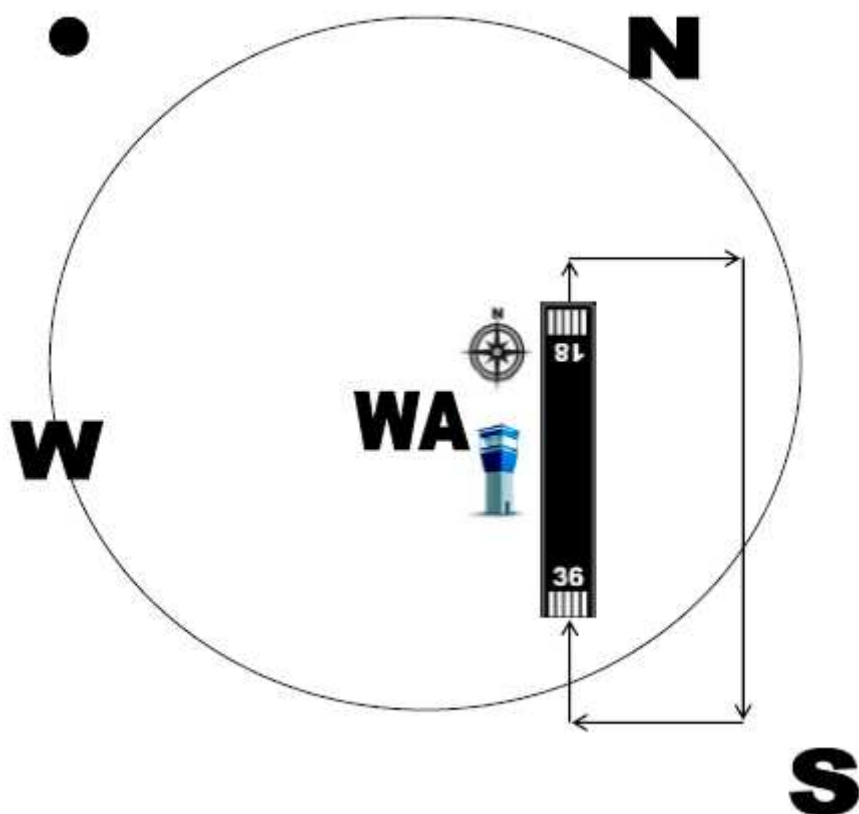
Пилот: "трафик наблюдаем, FGJNG"

### 5.10 Процедуры в зоне ответственности (CTR)

Зона ответственности, которая будет рассматриваться в качестве примера, имеет вертикальную границу 3000 футов и горизонтальную — окружность с центром в КТА аэродрома и радиусом 5 миль.

Имеются три точки входа/выхода зоны: W - Whiskey, N - November, S - Sierra

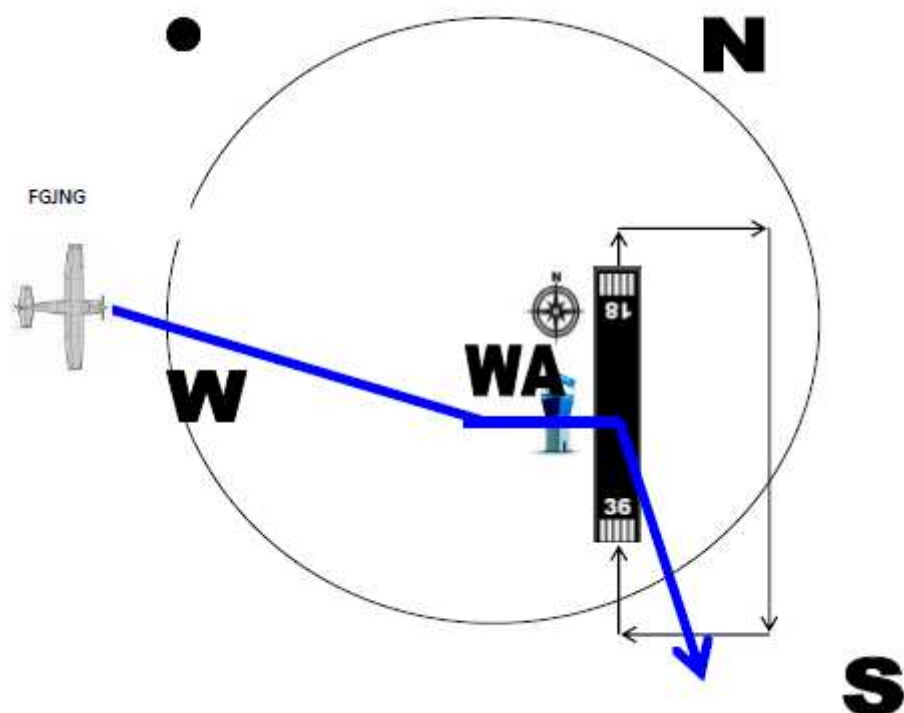
И одна точка для транзита: WA - Whiskey Alpha



### Транзит ПВП трафика

Воздушное судно FGJNG запрашивает транзит через зону. Он входит в зону в точке **W**.

Воздушное судно обязано запросить разрешение, если пересекает контролируемое воздушное пространство.



Пилот: "Rockwood Tower, Cessna 1 7 2, 3000ft, 2 minutes inbound W, request cross your CTR from the West to the South, FGJNG"

Диспетчер: "FGJNG, cross the CTR from W, via WA to leave at S, altitude 2000 feet, QNH 1013, report WA"

Пилот: "Cross the CTR from W via WA to S, altitude 2000 feet, QNH 1013, wilco, FGJNG"

Пилот: "Rockwood Вышка, Цессна 1 7 2, 3000 футов, 2 минуты до W, разрешите пересечение воздушного пространства с Запада на Юг, FGJNG"

Диспетчер: "FGJNG, пересечение разрешаю от точки W, через WA, выход на S, высота 2000 футов, приведенное давление 1013, доложить WA"

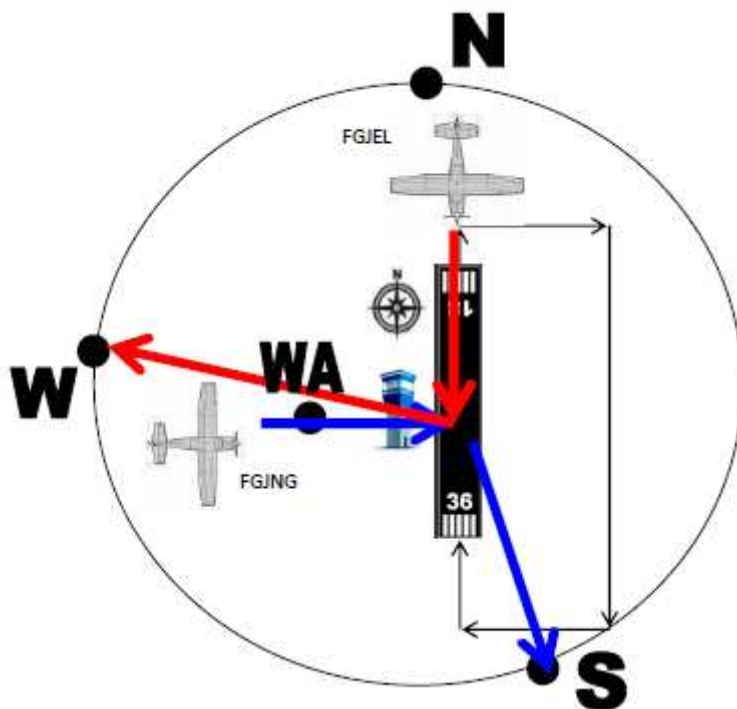
Пилот: "Пересечение разрешили от W через WA выход на S, высота 2000 футов, приведённое давление 1013, WA доложить, FGJNG"

### Транзит двух воздушных судов

✓ FGJEL летит от N до W через аэродром.

✓ FGJNG летит от W до S через WA

Оба воздушных судна создают угрозу к столкновению. Диспетчер должен выдать каждому информацию о трафике. После получения информация воздушные суда самостоятельно выдерживают интервалы в зоне визуального контакта.



Диспетчер: "FGJNG, traffic, Cessna 1 7 2, from N to over airfield, then W, same level, report in sight"

Пилот: "Traffic in sight, FGJNG"

Диспетчер: "FGJEL, traffic, Cessna 1 7 2, from WA to over airfield then S, same level report in sight"

Пилот: "Traffic in sight; FGJEL"

Диспетчер: "FGJNG, Cessna 1 7 2, на той же высоте, следует от N до аэродрома, далее на W, визуальный контакт доложить"

Пилот: "Трафик наблюдаю, FGJNG"

Диспетчер: "FGJEL, Cessna 1 7 2, на той же высоте, следует от WA до аэродрома, далее на



S, визуальный контакт доложить ”

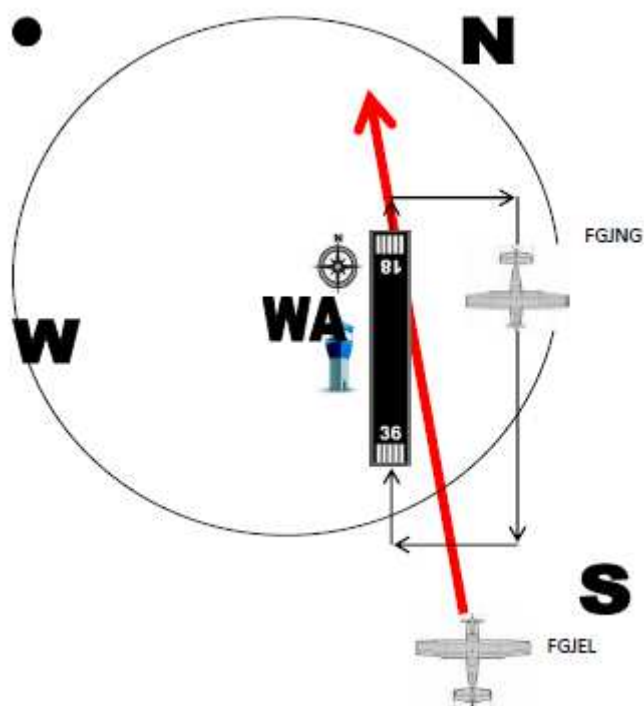
Пилот: “Трафик наблюдаю, FGJEL”

## Транзит и другое воздушное судно на круге

Рассмотрим ситуацию, когда одно воздушное судно находится на downwind, а другое идет транзитом от S к N.

Диспетчеру рекомендуется настоять на занятии транзитным воздушным судном большей высоты, чем у воздушного судна на круге. Таким образом, можно избежать опасных сближений

Вертикальный интервал между судами должен быть не менее 500 футов, если это возможно. Информация о трафике обязательна для всех воздушных судов.



Пилот: “Rockwood Tower, Cessna 1 7 2, 1000ft, 2 minutes inbound S, request cross your CTR from the South to the North, FGJEL”

Диспетчер: “FGJEL, cross the CTR from S, via overhead the field to N, altitude 1500 feet, QNH 1013, report N “

Пилот: “cross the CTR from S, via overhead the field to N, altitude 1500 feet, wilco N, FGHNG”

Пилот: “Right hand downwind runway 36, FGJNG”

Диспетчер: “FGJNG, traffic, Cessna 1 7 2 at your twelve o’clock, from S through the overhead, 500ft above”

Пилот: “Traffic in sight, FGJNG”

Диспетчер: “FGJEL, traffic, Cessna 1 7 2 right hand downwind runway 36, 500ft below”

Пилот: “Traffic in sight, FGJEL”

Пилот: “Rockwood Вышка, Цессна 1 7 2, 1000 футов, 2 минуты до S, разрешите пересечение воздушного пространства с юга на север, FGJEL”

Диспетчер: “FGJEL, пересечение разрешаю от точки S через аэродром до точки N, высота 1500 футов, приведенное давление 1013, доложить N “

Пилот: “пересечение разрешили от точки S через аэродром до точки N, высота 1500 футов,

приведенное давление 1013, доложить N, FGHNG”

Пилот: “На 3-м ВПП 36, FGJNG”

Диспетчер: “FGJNG, Цессна 1 7 2 на 12 часов, с юга через аэродром, 500 футов выше”

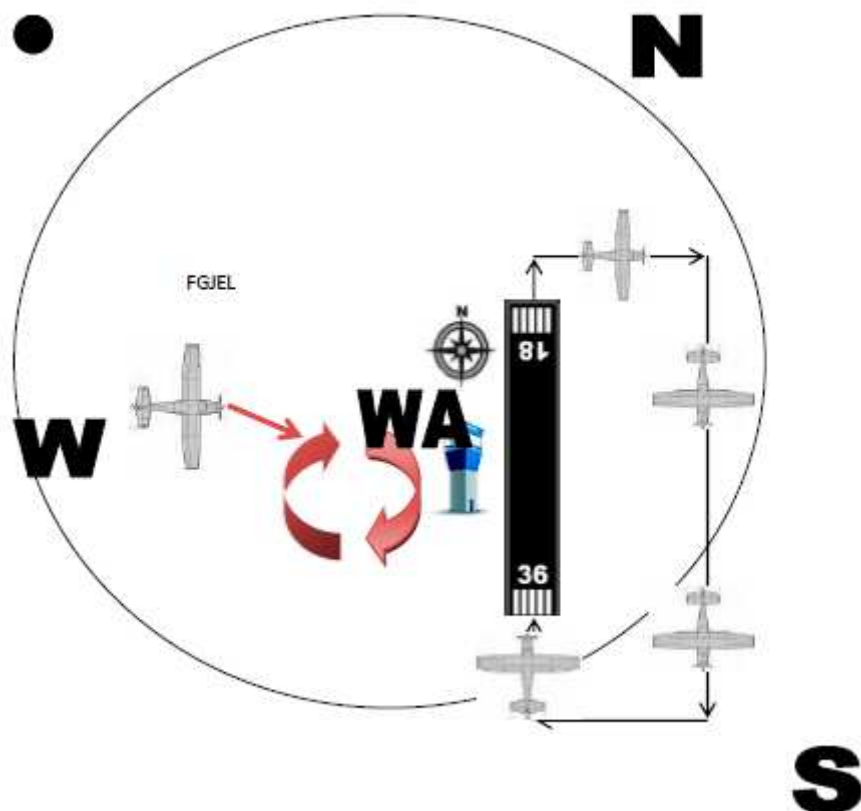
Пилот: “Трафик наблюдаю, FGJNG”

Диспетчер: “FGJEL, Цессна 1 7 2 на 3-м ВПП 36, 500 футов ниже”

Пилот: “Трафик наблюдаю, FGJEL”

### 5.11 Орбиты (разворот на 360°)

Когда на круге много воздушных судов, то диспетчер может выдавать команды на выполнение орбиты с любой позиции. Орбиты так же используются для того чтобы задержать воздушное судно над определенным местом. Инструкции по выполнению орбиты могут выдаваться с определенной или с текущей позиции.



Диспетчер: “FGJEL, orbit over right at WA”

Пилот: “orbit over right at WA, FGJEL”

Диспетчер: “FGJEL, правая орбита над WA”

Пилот: “правая орбита над WA, FGJEL”

Диспетчер так же может указывать конкретную высоту для орбиты.

### 5.12 Вход/выход из зоны

Чтобы вылететь из аэродрома пилоты должны покидать диспетчерскую зону через определенные точки по маршрутам, которые опубликованы в схемах или напрямую. В предыдущих частях уже объяснялись детали входа/выхода из зоны ПВП трафика.

На этом примере мы еще раз рассмотрим вход/выход из зоны. К примеру, наше

воздушное судно с регистрационным номером D-EBCL будет вылетать из аэропорта Hof-Plauen (EDQM) в аэропорт Dresden (EDDC). Воздушное судно готово к вылету. В предыдущих частях вы должны были узнать о том, что нужно запросить разрешение и получить инструкции о действиях после взлета.

Пилот: "D-EBCL, ready for departure runway 27."

Диспетчер: "D-EBCL, leave control zone via November, right turn approved, wind 240 degrees 10 knots, runway 27 cleared for takeoff."

Пилот: "D-EBCL, leaving control zone via November, right turn approved, runway 27 cleared for takeoff."

Пилот: "D-EBCL, к взлету готов ВПП 27."

Диспетчер: "D-EBCL, выход из зоны через November, правый разворот разрешен, ветер 240 градусов 10 узлов, ВПП 27 взлет разрешаю"

Пилот: "D-EBCL, выход из зоны через November, правый разворот разрешен, ВПП 27 взлет разрешили"

Сейчас воздушное судно летит прямо на точку N (November) в аэропорту Hof-Plauen. Если это пункт обязательного донесения, то пилот обязан доложить эту точку и высоту пролета над ней. Остальные точки докладываются по запросу диспетчера

Пилот: "D-EBCL, passing November, 2200ft."

Диспетчер: "D-EBCL, roger, squawk VFR, frequency change approved, good day."

Пилот: "D-EBCL, frequency changed approved, squawk VFR, good day."

Пилот: "D-EBCL, проходим November, 2200 футов."

Диспетчер: "D-EBCL, принял, ответчик 7000, смену частоты разрешаю, удачного дня."

Пилот: "D-EBCL, смену частоты разрешили, ответчик 7000, удачного дня"

Пилот может продолжать полет без диспетчерского контроля пока он находится в воздушном пространстве класса G, F или E. Он может запрашивать у диспетчера полетную информацию. Если пилот летит по ночным правилам визуальных полетов, то он должен находиться на частоте диспетчера постоянно. В этом случае диспетчер вышки должен передать воздушное судно под управление диспетчеру подхода.

Помимо выхода через точку есть еще и другие способы выхода из зоны. На некоторых аэродромах пилоты выходят по определенному маршруту, включающего в себя географические точки и наземные ориентиры. Удостоверьтесь, что в воздухе нет предпосылок к столкновению воздушных судов и сообщите информацию о трафике во избежание возможных проблем. В некоторых ситуациях целесообразно разрешить выход из зоны определенным курсом, без доклада точек.

Пилот: "D-EBCL, ready for departure runway 27."

Диспетчер: "D-EBCL, leave control zone direct on course, wind 240 degrees 10 knots, runway 27 cleared for takeoff."

Пилот: "D-EBCL, leaving control zone direct on course, runway 27 cleared for takeoff."

Пилот: "D-EBCL, к взлету готов ВПП 27."

Диспетчер: "D-EBCL, выход из зоны курсом ВПП, ветер 240 градусов 10 узлов, ВПП 27 взлет разрешаю"

Пилот: "D-EBCL, выход из зоны курсом ВПП, ВПП 27 взлет разрешили"

Эта команда означает, что пилот будет следовать курсом ВПП до выхода из зоны. Помимо курса полосы можно указать определенный курс или направление, например «северо-восток». Вы всегда должны быть уверены, что на пути пилота нет облаков. По этой причине пилот может не точно следовать заданным курсом, это будет просто рекомендация. Так же вы должны следить за тем, чтобы высота воздушного судна была не выше вертикальной границы вашей диспетчерской зоны. В противном случае пилот будет должен связаться с вышестоящим диспетчером. Выход из зоны с набором высоты воздушным судном должен согласовываться с диспетчером подхода.

Вернемся к нашему примеру:

Воздушное судно покинуло зону Hof-Plauen (EDQM) и сейчас на пути в Dresden (EDDC). Когда до входа в зону остается 5 минут, пилот обязан доложить его местонахождение и намерения диспетчеру.

Пилот: "Dresden Tower, good evening, D-EBCL."

Диспетчер: "D-EBCL, Dresden Tower, good evening."

Пилот: "D-EBCL, Cessna 172, VFR, 5 minutes northwest of November, 2000ft, for landing."

Диспетчер: "D-EBCL, enter control zone via November, QNH 1008, runway 22, squawk 3201."

Пилот: "D-EBCL enter control zone via November, QNH 1008, runway 22, squawk 3201."

Пилот: "Dresden вышка, добрый вечер, D-EBCL."

Диспетчер: "D-EBCL, Dresden вышка, добрый вечер"

Пилот: "D-EBCL, Цессна 172, ПВП, 5 минут северо-западнее November, 2000 футов, для посадки"

Диспетчер: "D-EBCL, вход в зону разрешаю через November, приведенное давление 1008, ВПП 22, ответчик 3201."

Пилот: "D-EBCL вход в зону разрешили через November, приведенное давление 1008, ВПП 22, ответчик 3201"

Помните, что вы самостоятельно принимаете решение о разрешении входа в зону исходя из воздушной обстановки. По этой причине вы можете отказать во входе пилоту. Вы должны дать примерное время, когда воздушное судно сможет войти в вашу зону. Если пилот проходит пункт обязательного донесения, он обязан немедленно доложить местоположение и высоту

Пилот: "D-EBCL, passing November, 2000ft."

Диспетчер: "D-EBCL, roger, join right hand downwind runway 22."

Пилот: "D-EBCL Joining right hand downwind runway 22."

Пилот: "D-EBCL, проходим November, 2000 футов."

Диспетчер: "D-EBCL, следуйте ко второму развороту, круг правый, ВПП 22."

Пилот: "D-EBCL следуем ко второму развороту, круг правый, ВПП 22."

Как и в случае выхода из зоны, вход может осуществляться с помощью маршрута, курса и направления. Когда воздушное судно достигнет границ вашей зоны, вы обязаны инструкции по входу в круг.

### 5.13 Управление ПВП трафиком на заходе

Когда воздушное судно достигнет вашей зоны ответственности, необходимо выдать дальнейшие инструкции для захода на посадку. Это инструкции по входу в круг. Воздушное судно может направляться к downwind (ко 2-му), к base (к 3-му) или сразу к final (4-му). Это зависит от ситуации в воздухе

Пилот: "D-EBCL, overhead November, 2100ft"

Диспетчер: "D-EBCL, enter downwind runway 04"

Пилот: "D-EBCL, прохожу November, 2100 футов"

Диспетчер: "D-EBCL, следуйте к 2-му ВПП 04, круг левый."

Так же можно сразу разрешить полет прямо к 4-му развороту ВПП 04, если ситуация позволяет это сделать. Как вы знаете, ПВП трафик самостоятельно выдерживает интервалы до других воздушных судов, диспетчер может только дать информацию о трафике. Представим следующую ситуацию: D-EBCL на downwind (на 2-м) и Boeing 737-400 на прямой на удалении 6 миль от ВПП 04.

Диспетчер: "D-EBCL, traffic information, Boeing 737-400 on 6 miles final, report in sight!"

Пилот: "D-EBCL, traffic in sight"

Диспетчер: "D-EBCL, behind that traffic, enter final runway 04 behind, caution wake turbulence."

Пилот: "D-EBCL, behind approaching Boeing 737-400 on 6 miles final, enter final runway 04 behind, roger."

Диспетчер: "D-EBCL, информация о трафике, Boeing 737-400 на прямой, удаление 6 миль, визуальный контакт доложить!"

Пилот: "D-EBCL, трафик наблюдаю"

Диспетчер: "D-EBCL, за бортом следуйте к 4-му ВПП 04, за бортом, турбулентный след."

Пилот: "D-EBCL, за бортом B737-400, следуем к 4-му ВПП 04, за бортом"

Вы должны убедиться, что воздушное судно, летящее по ПВП, наблюдает именно тот самолет, о котором шла речь в сообщении. Пилот Боинга так же должен получать информацию о трафике. Надо брать во внимание, что легкие самолет, как правило, более медленные, чем более тяжелые. Поэтому важно иметь четкий план как выстроить воздушные суда на прямой с достаточными интервалами между ними. В целях обеспечения необходимых интервалов вы можете задержать ПВП трафик, попросить вышестоящего диспетчера увеличить интервалы или попросить пилота уйти на второй круг.

Для легких самолетов возможен заход с короткой прямой — когда 4-ый разворот находится на расстоянии менее 1км от торца ВПП. Это так же может помочь вам в обеспечении необходимых интервалов.

Диспетчер: "D-EBCL, turn base now to keep you number 1, traffic on final."

Диспетчер: "D-EBCL, выполняйте 3-ий разворот для интервала, трафик на прямой"

В данной ситуации пилот знает, что есть другое воздушное судно на прямой и ему необходимо ускориться. Вертолетам можно давать команды на следование прямо к

аэродрому/вертолетной площадке

Пилот: "D-HUPE, passing November, 1800 ft"

Диспетчер: "D-HUPE, proceed direct to the field"

Пилот: "D-HUPE, проходим November, 1800 футов"

Диспетчер: "D-HUPE, следуйте прямо на аэродром"

Вертолеты так же могут зависнуть над определенным местом. Это может помочь избежать затяжных downwind и final

Диспетчер: "D-HUPE, remain north of the airport" or "D-HUPE, maintain current position"

Диспетчер: "D-HUPE, оставайтесь к северу от аэродрома" или "D-HUPE, сохраняйте текущее местоположение"

## Посадка

Когда воздушное судно находится на прямой, оно может получить разрешение на посадку. Тем не менее, здесь есть некоторые нюансы. Вы можете дать разрешение на посадку, если воздушное судно находится на downwind или base (в России только на 3-м). Для надо убедиться, что не будет опасного сближения между воздушными судами. Так же применимы взлет посадка конвейером (touch and go), посадка с остановкой (stop and go), проход над полосой (low pass approach).

Диспетчер: "D-EBCL, after touch and go enter downwind runway 04, wind 060 with 5 knots, runway 04 cleared for touch and go"

Диспетчер: "D-EBCL, после посадки выполняйте левый круг ВПП 04, ветер 060 5 узлов, ВПП 04 конвейер разрешаю"

Т.к. пилоты зачастую летают на легких воздушных судах, то имеет смысл осуществлять посадку на середину ВПП. Это называется long landing и используется для уменьшения времени руления до стоянки. Long landing предусматривает посадку не в месте специальной разметки, а где то дальше. Long rollout – это когда воздушное судно осуществляет посадку в начале ВПП и продолжает катиться по ВПП. Long landing обычно запрашивается пилотом либо запрашивается диспетчером. Помните, что такая возможность есть только тогда, когда длина ВПП достаточна для легких самолетов.

Пилот: "D-EBCL request long landing to vacate via E"

Диспетчер: "D-EBCL long landing approved, vacate via E"

Пилот: "D-EBCL разрешите посадку не от начала ВПП для освобождения по РД Е"

Диспетчер: "D-EBCL посадку не от начала ВПП разрешаю, освобождает по РД Е"

Если вы дали команду на уход на второй круг, то вы так же должны выдать инструкции о дальнейших действиях пилота. ПВП трафик не имеет процедур ухода на второй круг, как ППП.

Диспетчер: "D-EBCL, go around, enter downwind runway 04"

Диспетчер: "D-EBCL, уходите на второй круг, выполняйте левый круг ВПП 04"

Когда воздушное судно находится на земле и освободило ВПП, вы должны дать команду на руление к определенной стоянке или месту.

### **5.14 Правила полетов по ПВП в Российской Федерации**

При полетах по правилам визуальных полетов в России экипаж осуществляет:

- ✓ выдерживание интервалов между воздушными судами путем визуального наблюдения;
- ✓ выдерживание истинной безопасной высоты (при полетах ниже нижнего эшелона) и обход искусственных препятствий, наблюдая за расположенной впереди местностью;
- ✓ выдерживание установленного маршрута с использованием визуальной ориентировки в комплексе с использованием навигационных средств;
- ✓ постоянное прослушивание радиоэфира частоты органа УВД (или рабочей частоты в неконтролируемом воздушном пространстве).

Условия применения ПВП в полёте

- ✓ ПВП в России регламентируются Федеральными авиационными правилами полетов в воздушном пространстве Российской Федерации (ФАПП) и Федеральными авиационными правилами "Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации РФ" (ФАП-128).
- ✓ Полеты по ПВП выполняются в визуальных метеорологических условиях днем и ночью с максимальной осмотрительностью всего экипажа воздушного судна.
- ✓ Условия выполнения полета по ПВП воздушными судами гражданской авиации различаются в зависимости от высоты полета (менее 300 м или 300 м и выше).
- ✓ Полёт по ПВП на истинных высотах менее 300 м выполняется при видимости водной или земной поверхности, вне облаков, днем при видимости не менее 2000 м для самолётов и не менее 1000 м для вертолёт, ночью при видимости не менее 4000 м.
- ✓ Полёт по ПВП на истинных высотах 300 м и выше выполняется при видимости водной или земной поверхности, расстояние по вертикали от воздушного судна до нижней границы облаков не менее 150 м и расстояние по горизонтали до облаков не менее 1000 м, днем при видимости не менее 2000 м, ночью при видимости не менее 4000 м.
- ✓ Разрешается полет по ПВП над облаками, а также между слоями облачности.
- ✓ Полет по ПВП может осуществляться над облаками, если: а) расстояние по вертикали от облаков до воздушного судна не менее 300 м; б) в случае полета между слоями облачности, расстояние между слоями не менее 1000 м; в) видимость в полете не менее 5000 м.



## 6. Разрешение на вылет по ППП

Каждый полет по приборам (ППП) должен начинаться с получения соответствующего разрешения.

Вы должны выдать разрешение на вылет, если вы первый диспетчер, с которым связывается пилот. Например если вы диспетчер пункта выдачи разрешений на вылет или руления, то вы первый диспетчер для пилота и должны выдать разрешение. Диспетчер Вышки уже не будет выдавать разрешения на вылет по ППП.

Перед тем, как выдать разрешение на полет по приборам (ППП) в сети IVAO, диспетчер должен проверить первую точку в полетном плане – это точка выхода или последняя точка стандартной схемы вылета (SID).

В случае ошибок диспетчер должен предупредить пилота о них. Запомните, вы должны вписать выданную схему в поле «Cleared Waypoint» формуляра воздушного судна.

Разрешение на вылет по ППП должно содержать:

- Позывной воздушного судна.
- Ограничение разрешения (обычно, аэропорт назначения).
- Стандартная схема вылета (если возможно) + запланированный маршрут
- Высота (эшелон) первоначального набора в случае, если она отсутствует на стандартной схеме вылета.
- Код ответчика ВРЛ.
- Другие важные предписания или информация, не включенная в стандартную схему вылета), такую как смена частоты при пролете определенной точки, нестандартная процедура вылета и т.д.

Ниже предложен пример выдачи разрешения на полет по приборам (ППП) из аэропорта города Брюссель (EBBR) в Стокгольм (ESSA).

ESSA I 2001	F370 A319 M H080 (ESOW)	SCANDINAVIAN  SAS509	EBBR 7:15	NIK M624 TOLN UN873 ARS Y36 ELTOK
-------------------	----------------------------------	----------------------------	--------------	-----------------------------------

*Scandinavian 5-0-9, you are cleared to Stockholm Arlanda via Nicky-1-H departure, flight planned route, initial climb 4000 feet, squawk 3-5-2-5*

*Скандинавиан 5-0-9, разрешено до аэродрома Арланда, выход NIK1H, первоначальный набор 4000 футов, ответчик 3-5-2-5*

Данное разрешение содержит позывной воздушного судна (SAS509) и ограничение разрешения (аэропорт Арланда). Схема выхода определяется исходя из рабочей ВПП ( в данном случае ВПП 07L) и точки выхода на трассу. Соответственно, необходимая схема будет NIK1H, которая заканчивается VOR маяком Nicky. Таким образом, данная схема имеет идентификатор NIK1H и произносится как Nicky-one-hotel. Следующая часть – «flight planned route» –разрешает полет по запланированному маршруту. Первоначальный набор разрешен до 4000 футов. Он выдается только в том случае, если на стандартной схеме выхода не указано иное. Т.к. для пилота больше нет необходимой информации, то последним выдается код ответчика ВРЛ.

Другой тип стандартного вылета – всенаправленный маршрут вылета. В этом случае, например, пилот должен лететь на точку и пересечь ее на определенной высоте.

Существуют и другие варианты вылета из аэропорта. Эти нестандартные процедуры вылета используются гораздо реже.

Как пример возьмем выход с векторением после взлета (Vectored Departure):



*Scandinavian 5-0-9, you are cleared to Stockholm Arlanda after departure maintain runway track, climb altitude 4000 ft, when passing 3000ft turn left direct Nicky VOR, thereafter flight planned route, squawk 3-5-2-5*

*Скандинавиан 5-0-9, разрешено до аэродрома Арланда, после взлета курсом полос, набирать 4000, по пересечению 3000 левый разворот курсом VOR NIK, далее по маршруту, ответчик 3-5-2-5*

Другой вариант – визуальный вылет (Visual Departure). В этом случае пилот использует собственные возможности по навигации и наземные ориентиры. Все нестандартные процедуры вылета должны быть согласованы с диспетчером подхода (который должен определить или утвердить процедуры) до того, как пилот получит разрешение на вылет по ППП. Нестандартные процедуры обычно используются для создания интервалов, сохранения времени, уменьшения шума, в случае невозможности лететь по стандартной схеме вылета и т.д.

## 7. Буксировка и запуск двигателей

Как только воздушное судно готово к буксировке – вы должны выдать соответствующее разрешение. Перед тем, как разрешить буксировку необходимо проверить безопасность данного маневра – не будет ли буксировка мешать другим воздушным судам. Буксировку можно разрешить следующей фразой:

*Scandinavian 5-0-9, pushback approved*

*Скандинавиан 5-0-9, буксировку разрешаю*

В данном случае не понятно, в какую сторону выполнять буксировку. Если Вы хотите конкретно указать, в какую сторону воздушное судно должно выполнять буксировку, используйте следующую фразу:

*Scandinavian 5-0-9, pushback approved, face to the north*

*Скандинавиан 5-0-9, буксировку разрешаю, хвостом на юг*

Данная команда подразумевает то, что после окончания буксировки носовая часть воздушного судна должна быть направлена на север. В случае если есть другие воздушные суда перед тем воздушным судном, которое запрашивает буксировку, то можно дать условное разрешение:

*Scandinavian 5-0-9, behind Lufthansa Boeing 737 crossing from left to right, pushback approved*

*Скандинавиан 5-0-9, после проследования Boeing 737 авиакомпании Люфтганза слева направо, буксировку разрешаю*

Данное разрешение предписывает пилоту пропустить Boeing 737 авиакомпании Lufthansa перед тем, как начинать буксировку.

Во многих аэропортах одновременно дается разрешение на запуск двигателей:

*Scandinavian 5-0-9 start-up approved*

*Скандинавиан 5-0-9, запуск разрешаю*

Данное разрешение может быть выдано до начала буксировки, во время буксировки или же после ее окончания. Запуск двигателей может быть разрешен только в случае, если вылет будет осуществлен без большой задержки (не более 20 минут). Кроме того, можно объединить разрешение на буксировку и запуск двигателей в одну фразу:

*Scandinavian 5-0-9 pushback and start-up approved*

*Скандинавиан 5-0-9, буксировку и запуск разрешаю*

## 8. Руление

После того, как воздушное судно окажется на рулежной дорожке (РД) и запустит двигатели – пилот обязан запросить руление до предварительного старта. Обратите внимание, что некоторые места стоянки (МС) не требуют буксировки. Разрешение на вылет по ППП может быть выдано во время руления.

Основная идея инструкций по рулению – определение правильного и безопасного пути для воздушных судов от стоянки к рабочей ВПП. Основная структура такой инструкции такова: название места назначения (в данном случае предварительный рабочей ВПП) и путь, по которому необходимо проследовать (названия РД).

*Scandinavian 5-0-9, taxi to holding point 07 left via taxiways Alfa, Bravo, Charlie and Delta.*

411, 07 левая, предварительный разрешаю, по РД 4, на РД мокрый снег (участки со льдом, скопление воды и т.п.)

Вы сможете найти названия РД на схеме аэропорта.

Здесь необходимо сделать несколько дополнений. Представьте, что воздушное судно должно пересечь другую рабочую ВПП, прежде чем попасть на предварительный ВПП 07L. В этом случае есть два разных варианта действий. Первый вариант – вы можете дать разрешение на руление к предварительному старту рабочей ВПП, которую необходимо пересечь, а потом выдать разрешение на руление к предварительному ВПП для вылета. Или же вы можете выдать полное разрешение на руление с небольшим дополнением:

*Scandinavian 5-0-9, taxi to holding point 07 left via taxiways Alfa, Bravo, Charlie and Delta, hold short of runway XY (actually pilots have to stop in front of an active runway without having the approval to cross it but for safety reasons you should mention it explicitly)*

411, 07 левая, предварительный разрешаю, по РД 4. Остановиться на предварительном 07 правая.

Как только ВПП, которую необходимо пересечь, будет свободна от других воздушных судов, пилот может пересечь ее. Ему необходимо выдать команду:

*Scandinavian 5-0-9, cross runway XY*

*Скандинавиан 5-0-9, пересекайте полосу XY*

*Скандинавиан 5-0-9, пересечение ВПП XY разрешаю*

По возможности данную фразу следует говорить заранее, чтобы пилоту не пришлось тормозить перед пересекаемой ВПП. Только в случае, если ВПП занята другим воздушными судами или другому воздушному судну разрешен взлет или посадка на данную ВПП, пилот должен остановиться перед ней и ждать освобождения ВПП. В этом случае может быть применено условное разрешение:

*Scandinavian 5-0-9, behind landing/departing Lufthansa Boeing 737 cross runway XY behind.*

*Скандинавиан 5-0-9, за взлетающим бортом Boeing 737 авиакомпании Люфтганза пересекайте полосу XY, за бортом*

Внимание! Фраза ИКАО «behind» была неправильно интерпретирована как инструкция держаться наиболее близко к предыдущему ВС, что приводило к серьезным последствиям для воздушных судов.

Если вы диспетчер руления, то вам необходимо предварительное разрешение вышестоящего диспетчера до того, как вы разрешите пересечение ВПП. Во многих аэропортах необходимо передать воздушное судно диспетчеру вышки заблаговременно,

до пересечения ВПП. В этом случае диспетчер вышки доведет воздушное судно до предварительного рабочей ВПП самостоятельно.

Если Вы хотите, чтобы воздушное судно остановился на РД, то просто скажите  
*hold position*

*401, немедленно остановитесь*

что приведет к немедленной остановке ВС, или

*Hold short of taxiway Alfa*

*401, остановиться перед РД А*

Эта инструкция указывает пилоту необходимость остановиться перед РД Alfa. Эти указания необходимо использовать, чтобы предотвратить конфликтные ситуации при рулении. Разрешение на рулении может содержать РД, как место назначения:

*Taxi and hold short of taxiway Charlie via taxiways Alpha and Bravo*

*401, руление до РД С разрешаю по РД А, В*

Если вы не хотите останавливать воздушное судно при пересечении с другим воздушным судном, то можно отдать приоритет при рулении одному из них:

*Scandinavian 5-0-9, give way to Lufthansa Boeing 737 crossing from left to right*

*411, по РД 3 слева направо пересекает ИЛ-86, пропустить*

Вы также можете дать указание одному воздушному судну следовать за другим:

*Scandinavian 5-0-9, taxi to holding point 07L, follow Lufthansa Boeing 737 via taxiways Alpha, Bravo and Charlie*

**НАДО ОФОРМИТЬ**

411, 07 левая, предварительный разрешаю, по РД 4 за бортом Boeing 737 авиакомпании Люфтганза

## 9. Взлетно-посадочная полоса ВПП

### 9.1. Как выбрать рабочую ВПП?

Один из главных вопросов при подключении диспетчера к сети IVAO – какая ВПП в работе? За выбор рабочей ВПП отвечает диспетчер вышки. Термин рабочая ВПП используется для обозначения ВПП, которая, по мнению диспетчера, является лучшей в данный момент времени для вылетающих и прилетающих воздушных судов.

Диспетчер вышки должен выбрать такую рабочую ВПП, которая будет удобна для вылетающих и прилетающих воздушных судов в данный момент времени. Основная цель – помочь пилотам совершить взлет и посадку.

Обычно, воздушные суда взлетают и садятся против ветра (если есть ветер), кроме случаев обеспечения безопасности воздушного движения или если существуют условия, по которым другая ВПП подходит для взлетов и посадок больше.

Тем не менее, кроме направления и скорости ветра при выборе рабочей ВПП будут учитываться и другие компоненты, такие как направление полета по кругу, длина ВПП, доступные навигационные средства ВПП, условия уменьшения шума и местные правила.

Наконец, пилот может запросить у диспетчера ВПП, отличную от текущей рабочей ВПП. При этом возможна задержка для данного воздушного судна. В любом случае, воздушные суда, использующие рабочую ВПП имеют приоритет над воздушным судном, запросившем другую ВПП.

Кроме того, возможно использование ВПП, не указанных в данный момент как рабочие, для ускорения вылета или по запросу пилота, без необходимости внесения изменений в рабочую ВПП.

### Практические ситуации

Ниже рассмотрен пример использования ВПП в двух близких, но совершенно разных аэропортах в Испании. На этом примере Вы должны понять основную идею данной темы.

#### Аэропорт Витория (Vitoria, LEVT)

В аэропорту Витория есть только одна ВПП с МПУ (магнитно-путевой угол взлета) 04 и 22. В аэропорту параллельно ВПП расположена РД, поэтому разворота и руления по ВПП для освобождения полосы не требуется. На ВПП 04 возможен заход по KGS CAT II, VOR, LOC (курсовой маяк) и LCTR (локатор), на ВПП 22 возможен заход по VOR и LCTR. Когда скорость ветра меньше 10 узлов обычно ВПП 04 является рабочей. В случае если попутная составляющая ветра превышает 10 узлов для ВПП 04, ВПП 22 становится рабочей.

ВПП 04 является наиболее удобной для прилетающих воздушных судов, хотя для вылетающих на юг более удобна ВПП 22. Обычно, если позволяет скорость и направление ветра, воздушные суда, вылетающие на юг, запрашивают ВПП 22. В случае если нет прилетающих воздушных судов на ВПП 04, пилотам разрешают использовать ВПП 22.

Тем не менее, диспетчер информирует эпилота, запросившего ВПП 22, о воздушной обстановке, чтобы пилот мог принять решение. Типичное общение пилота с диспетчером выглядит так:

*Пилот: Vitoria tower, ANE8928 request IFR clearance to Madrid.*

*Диспетчер: ANE8928, cleared to Madrid, standard departure VRA1A, initially climb FL90, squawk 0641.*

*Пилот: Cleared to Madrid via VRA2A, FL90, squawk 0641 and request runway 22.*

*Диспетчер: ANE8928, readback correct and there is an arrival for runway 04 estimating the approach at 0920, time-check 0903. Would you be airborne before 0920?*

*Пилот: Information copied and affirm, ANE8928.*

*Диспетчер: ANE8928, roger, recleared standard departure NEA 1D, runway 22.*

*Пилот: NEA1D, runway 22, ANE8928.*

*Диспетчер: ANE8928, readback correct.*

В случае если ВПП 22 предпочтительна для воздушного судна для сокращения полетного времени, и экипаж принял информацию о других воздушных судах и общей ситуации по использованию ВПП, отличной от рабочей, то диспетчер обязан выдать новое разрешение на полет по приборам для запрошенной ВПП.

## **Аэропорт Памплона (Pamplona LEPP)**

В аэропорту есть одна ВПП с МПУ 15 и 33. К ВПП ведет только одна РД, которая соединяет ее с перроном. На ВПП 15 возможен заход по КГС CAT I, на ВПП 33 возможен заход по VOR.

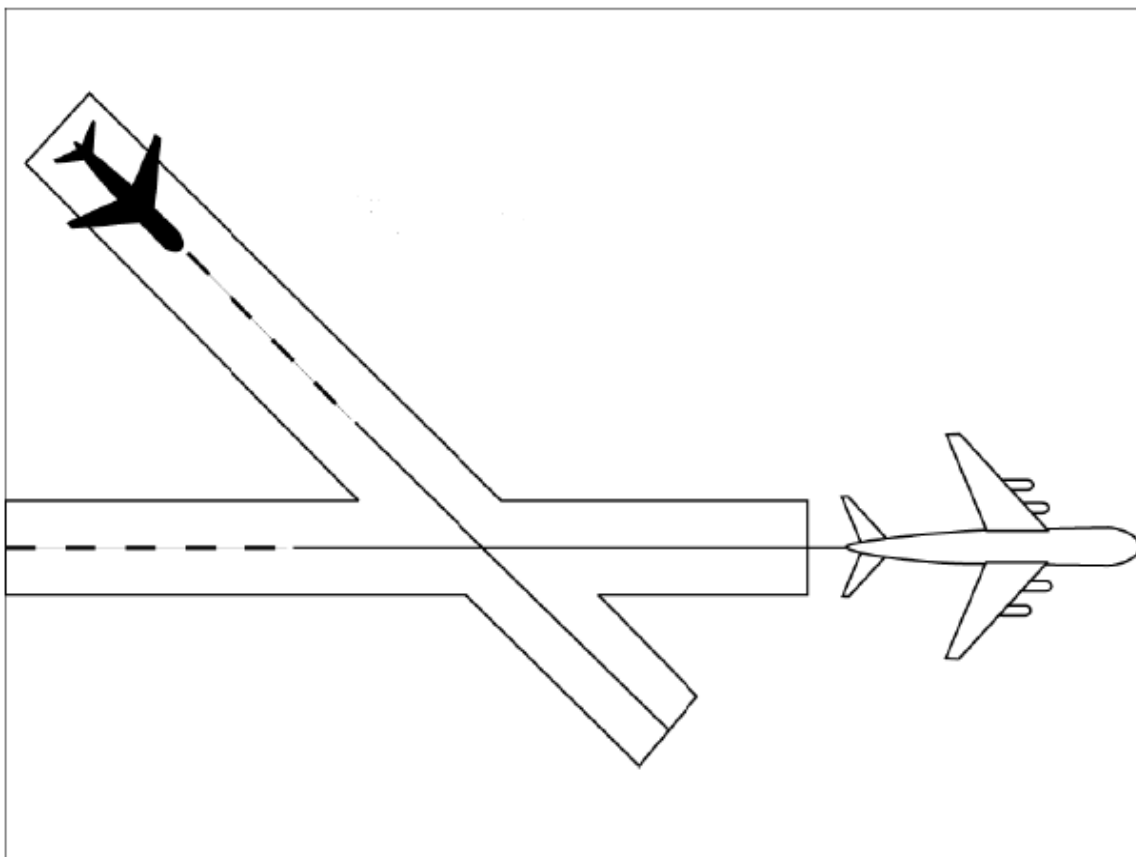
Прилетающие на ВПП 15 воздушные суда освобождают полосу налево по РД А. Воздушные суда, вылетающие с ВПП 15 должны следовать по ВПП с разворотом в конце, что, несомненно, задерживает отправление воздушных судов и уменьшает пропускную способность аэропорта в связи с увеличением времени занятости ВПП.

Для вылета с ВПП 33 необходимо проследовать по полосе меньшее расстояние, чем в случае с ВПП 15. Но прилетающие на ВПП 33 воздушные суда должны сделать разворот на 180 градусов после остановки или следовать до места разворота в конце ВПП, затем следовать обратно по ВПП до РД А и освободить полосу по данной РД.

В этом аэропорту ВПП 15 предпочтительна, т.к. она оборудована для захода по КГС, но в реальной жизни в случае, если скорость ветра не превышает 10 узлов и видимость не требует применения КГС, рабочую ВПП не указывают. Т.к. аэропорт не является сильно загруженным, диспетчеры стараются выпускать воздушные суда с ВПП 33 и заводить на ВПП 15, тем самым обеспечивая минимальное время занятости ВПП. Это требует тщательного планирования, внимания и взаимодействия с диспетчером подхода.

## **9.2. Пересечение ВПП**

Во многих аэропортах мира есть пересекающиеся ВПП. Диспетчеры должны ознакомиться с ВПП и точками их пересечения для управления движения в аэропорту.



Пересечение ВПП (рабочей или нет) очень ответственная операция, т.к. она может привести к конфликтной ситуации с прилетающими и\или вылетающими воздушными судами. Если в аэропорту есть диспетчер, то необходимо получить от него разрешение на пересечение ВПП вместе в инструкциями по рулению. Если данное разрешение не получено, пилот должен связаться с диспетчером до пересечения ВПП.

Пример.

HHI2903, taxi to holding point runway 32R via B and A, cross runway 24

HHI2903, полоса 32R, предварительный разрешаю по РД В, А, пересечение полосы 24 разрешаю

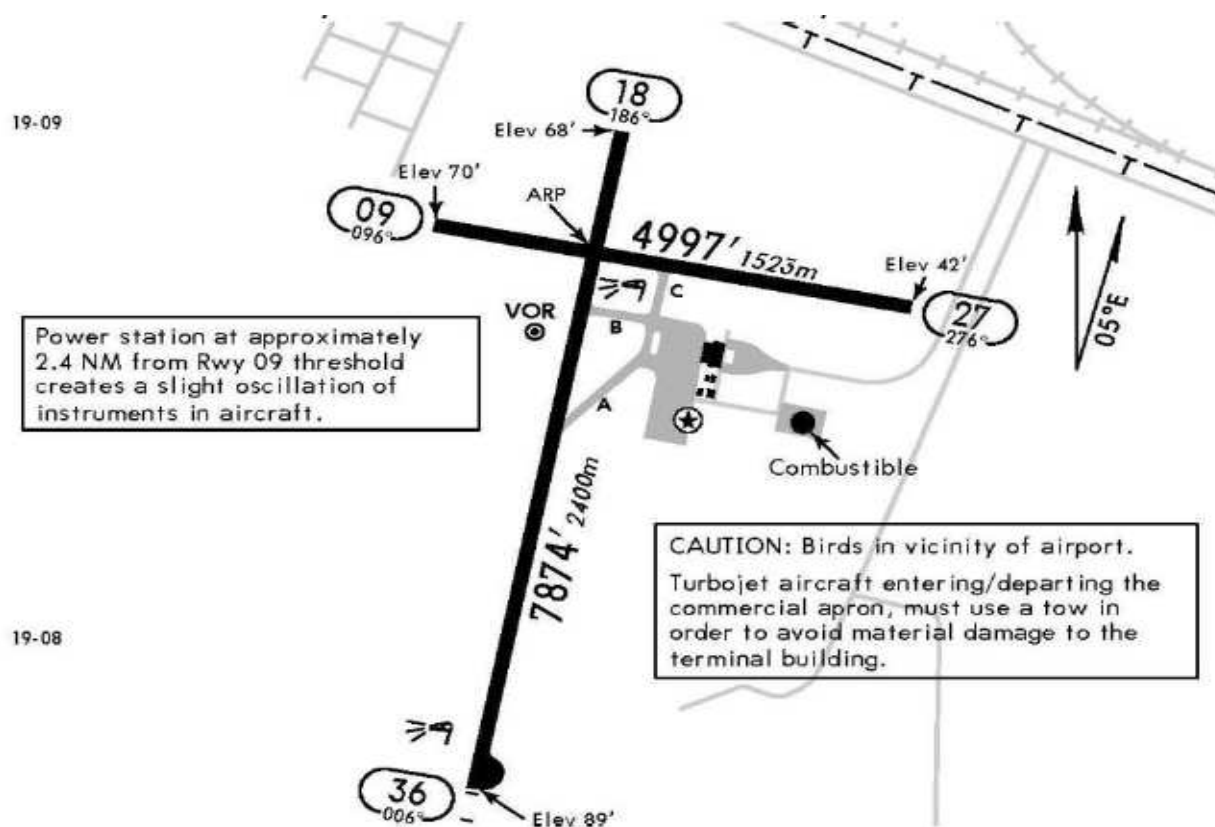
В некоторых странах, если при разрешении на руление не выдано разрешение на пересечение ВПП, предполагается, что воздушное судно может пересекать ВПП без дополнительного разрешения.

Места остановки перед ВПП отмечены специальным образом. Данные отметки расположены на таком расстоянии от ВПП, что воздушное судно, остановившееся перед ними, не будет создавать помех для воздушных судов, использующих ВПП.



### ***9.3. Движение по полосе обратным курсом (Backtrack)***

Во многих аэропортах нет РД, параллельной ВПП, и поэтому многим воздушным судам приходится выполнять руление по ВПП обратным курсом, чтобы освободить ВПП или занять исполнительный старт.



Для вылетающих воздушных судов очень важно, чтобы было достаточно времени для выполнения руления по ВПП. Особое внимание должно быть уделено данной ситуации, если рядом есть прилетающие воздушные суда или воздушные суда, выполняющие конечный этап захода на посадку.

Некоторые прилетающие воздушные суда должны выполнить разворот на 180 градусов и руление по ВПП, чтобы освободить ее на РД. В этом случае диспетчер должен обеспечить необходимые интервалы между заходящими воздушными судами, чтобы избежать ухода на второй круг.

Кроме того в некоторых случаях, когда в аэропорте есть параллельные ВПП, одна из них может использоваться как РД для ускорения руления.





#### 9.4. Дистанции ВПП

##### **TORA (Take Off Run Available)**

Расстояние, доступное для разбега воздушного судна при взлете.

##### **TODA (Take Off Distance Available)**

Длина ВПП + длина полосы безопасности.

##### **ASDA (Accelerate-Stop Distance Available)**

Длина ВПП + RESA

##### **LDA (Landing Distance Available)**

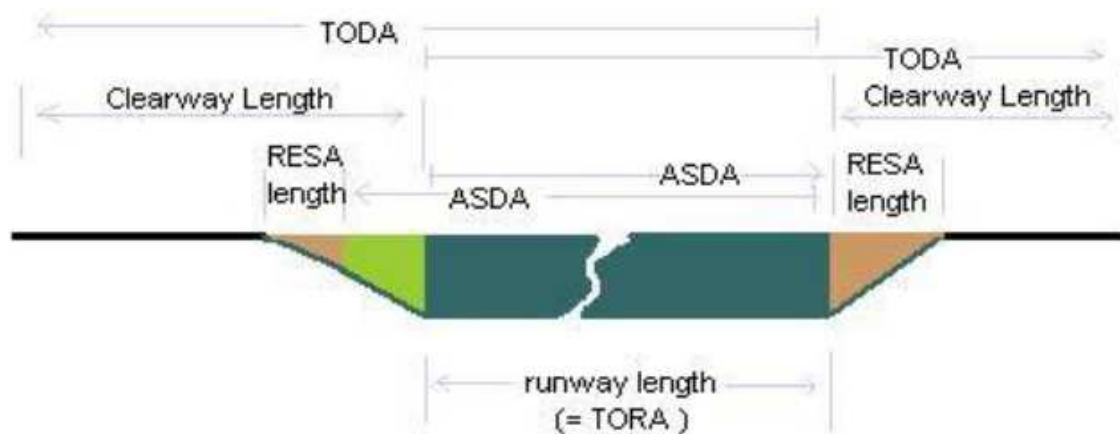
Расстояние, доступное для пробега воздушного судна при посадке.

##### **EDA (Emergency Distance Available)**

LDA + RESA

##### **RESA (Runway End Safety Area)**

Полоса для остановки в конце ВПП.

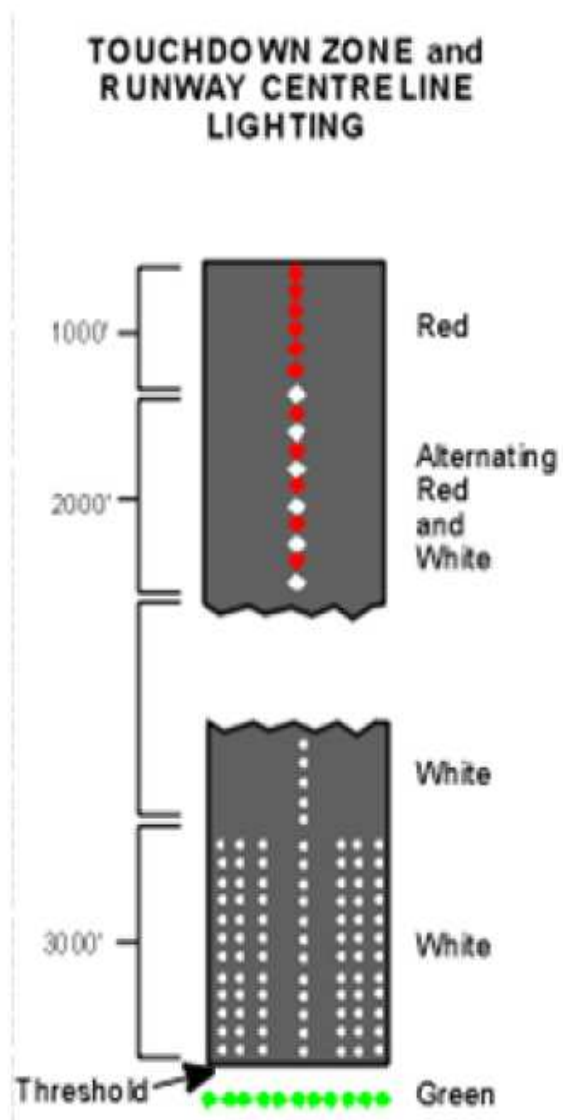


## 9.5. Освещение ВПП и огни подхода

### Огни ВПП

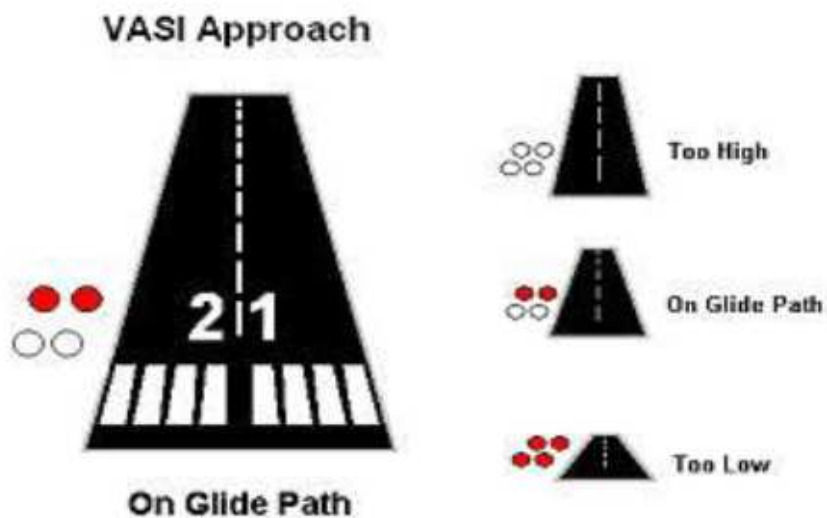
Огни ВПП имеют разный цвет для предоставления важной визуальной информации:

- **Посадочные огни** размещают с двух сторон вдоль ВПП и обозначают ими боковые продольные стороны ВПП. При помощи посадочных огней маркируются 600-метровые участки по концам ВПП. На этих участках посадочные огни излучают жёлтый свет, на остальных - белый.
- **Огни концевой полосы безопасности (КПБ)** - осевые, центрального ряда и боковые — устанавливают только в светосигнальных системах ОВИ-П, ОВИ-П1 перед началом ВПП на участке длиной 300 м. Они предназначены для указания направления на ось ВПП, дают информацию пилоту о ширине зоны приземления, моменте начала выравнивания. Осевые и центральные огни КПБ излучают белый свет, а боковые огни КПБ - красный.
- **Осевые огни** ВПП предназначены для указания пилоту продольной оси ВПП при посадке и взлёте воздушного судна. Для кодирования участков ВПП осевые огни, смонтированные на последних 300 м ВПП для каждого направления посадки, излучают красный свет в направлении к воздушному судна, движущемуся по ВПП. На участке 900 - 300 м от конца ВПП осевые огни излучают красный и белый свет попеременно, а на остальном участке до порога ВПП - белый. Осевые огни используются при эксплуатации воздушных судов с высокими посадочными скоростями, а также при ширине ВПП более 50 м.



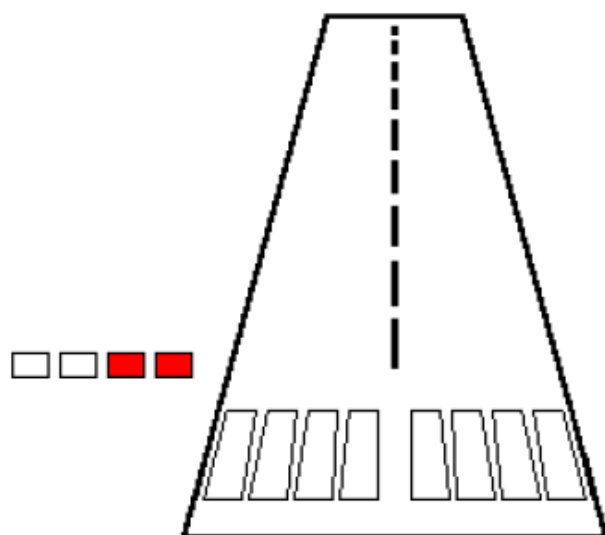
## Глиссадные огни

VASI (Visual Approach Slope Indicator) предоставляют информацию о положении воздушных судов в стандартной 3-градусной глиссаде и состоят из белых и красных огней.

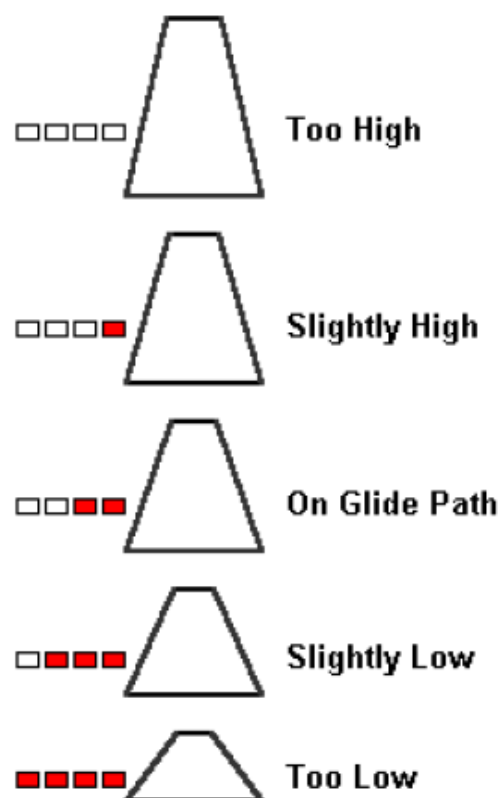


PAPI (Precision Approach Path Indicators) помогают пилоту выдерживать определенный угол при заходе на ВПП.

## PAPI: A Pilot's eye view



**On Glide Path**



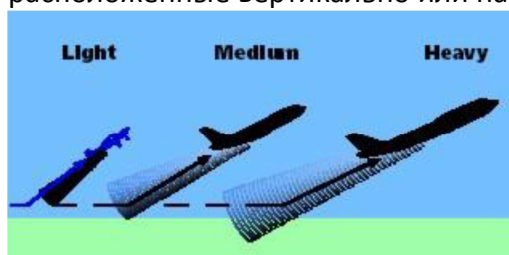
## 10. Турбулентность в следе

### 10.1 Общие положения

Турбулентный след (спутная струя) — это воздушное течение в виде вихрей, срывающихся с законцовок крыла летящего воздушного судна.

Каждый вихрь образуется из-за стремления воздуха перетечь из области повышенного давления (под крылом) в область пониженного давления (над крылом). Хотя вихри быстро затухают (около 5 минут), но всё же за тяжёлым воздушным судном они могут тянуться на километры. Нахождение в турбулентном следе другого воздушного судна создает эффект «езды по кочкам».

Для уменьшения потерь энергии на образование спутной струи на концах крыльев устанавливаются специальные законцовки, по виду напоминающие небольшие «крылышки» — аэродинамические гребни или винглеты (от английского winglets), расположенные вертикально или наклонно.



Турбулентный след особенно опасен во время взлета и посадки. Когда самолет тяжелый, его шасси и закрылки убраны, а скорость относительно невелика и турбулентный след, который тянется за ним, намного мощнее.

### 10.2 Категории турбулентности в следе

В зависимости от взлетной массы, существуют три категории воздушных судов, за которыми образуется турбулентный след:

- Лёгкая (Light) — максимальная взлетная масса (Max Take-off Mass - MTOM) составляет 7 000 килограмм (15 000 фунтов) или меньше
- Средняя (Medium) - максимальная взлетная масса более 7 000 килограмм, но менее 136 000 килограмм
- Тяжелая (Heavy) - максимальная взлетная масса более 136 000 килограмм

Помните, что позывной воздушного судна необходимо дополнять словом “Heavy” в том случае, если его максимальная взлетная масса более 136 000 килограмм. Например, Боинг 747 авиакомпании Трансаэро, с позывным TSO123, будет звучать как «Трансаэро один два три тяжелый».

Если Вы не уверены в использовании слова “Тяжелый”, то проверьте план полёта данного воздушного судна, где указана категория турбулентности в следе.

### 10.3 Интервалы

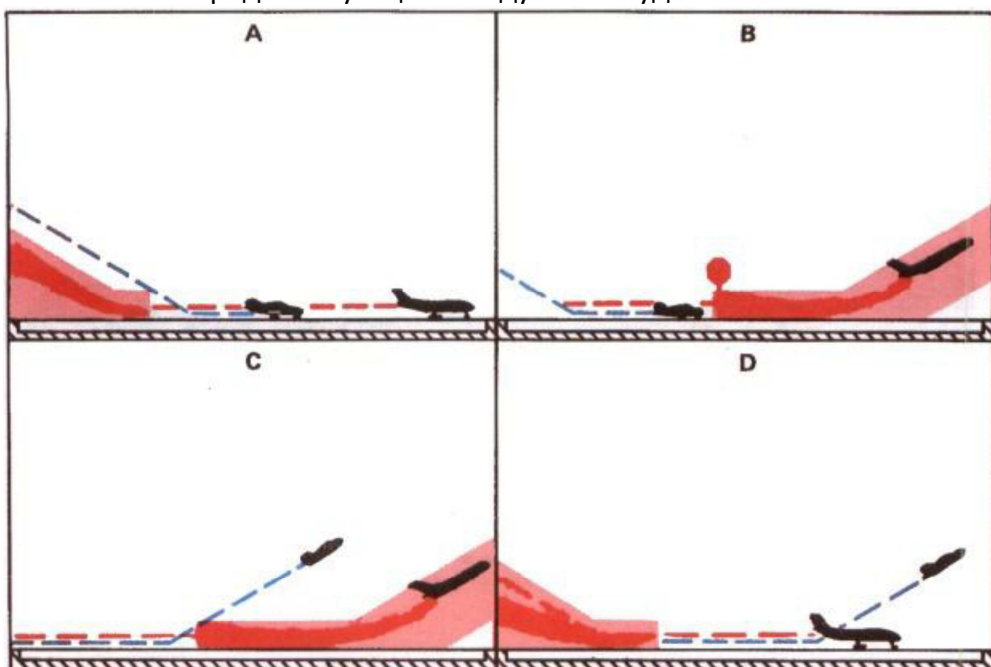
Определены минимальные интервалы между взлетающими воздушными судами, которые необходимо соблюдать для того, чтобы избежать попадания в турбулентный след.

Самолет впереди	Самолет позади	Интервал для прибытия	Интервал для отправления
Heavy	Medium	2 mins	2*mins
Heavy	Light	3 mins	2*mins
Medium	Light	3 mins	2*mins

### Процедуры

Во избежание попадания воздушных судов в турбулентный след предусмотрены следующие процедуры:

- A. Воздушное судно осуществляет посадку после точки касания предшествующего воздушного судна
- B. Воздушное судно осуществляет посадку до точки отрыва передней стойки шасси предшествующего воздушного судна
- C. Взлетающее воздушное судно поднимается (если возможно) до точки отрыва передней стойки шасси предшествующего воздушного судна
- D. Взлетающее воздушное судно поднимается после точки касания предшествующего воздушного судна



## 11. Разрешения для взлёта и посадки

Как правило, когда воздушное судно подъезжает на предварительный старт, оно уже «готово к отправлению». Если, например, бортпроводники еще не сообщили пилоту о готовности, то пилот сообщает диспетчеру вышки, что ему необходимо дополнительное время для подготовки к взлёту.

В IVAO многие пилоты сообщают о своей готовности к взлёту диспетчеру вышки, хотя этого и не требуется в реальной авиации. Если это произошло, то от диспетчера вышки достаточно простого подтверждения «KLM123, Roger»/«Аэрофлот 123, принял». Когда воздушное судно находится на предварительном старте и готово к отправлению, у диспетчера есть несколько вариантов указаний экипажу, в зависимости от ситуации.

### 11.1 Исполнительный старт

Предписание «Занимайте исполнительный и ждите» выдается, когда еще нет возможности взлететь с ВПП и диспетчер хочет ускорить отправление самолета. Такое предписание может быть выдано только в том случае, если рядом нет воздушного судна, которое может вскоре осуществить посадку на данную ВПП.

Примеры ситуаций и условия, когда выдача предписания «Занимайте исполнительный и ждите» будет оправдана:

- Другое воздушное судно все еще осуществляет пробег по ВПП сразу после посадки или в процессе взлета
- Когда турбулентный след предшествующего воздушного судна не удовлетворяет необходимым условиям обеспечения безопасности
- Воздушное судно или наземная техника пересекает ВПП
- На параллельной ВПП осуществляет посадку или взлетает воздушное судно (турбулентный след!)

TWR: KLM123, line up and wait, runway 06.

PLT: line up and wait, runway 06, KLM123.

Диспетчер Вышки: Аэрофлот 123, занимайте исполнительный полосы 06 , взлет по команде.

Пилот: Занимаем исполнительный, взлет по команде, Аэрофлот 123

Для отмены разрешения на занятие исполнительного:

TWR: KLM123, cancel line up, hold short runway 06.

Диспетчер: Аэрофлот 123, запрещаю занятие исполнительного, ожидайте на предварительном полосы 06.

При необходимости могут быть использованы ситуативные фразы. Наиболее распространенные «за взлетающим бортом» или «за садящимся бортом».

TWR: KLM123, behind departing US Airways 767, line up and wait 06, behind.

PLT: Behind departing 767, line up and wait runway 06 behind, KLM123.

Диспетчер: Аэрофлот 123, после взлёта Трансаэро 747 занимайте исполнительный полосы 06, взлет по команде.

Пилот: После взлёта Трансаэро 747 занимаем исполнительный, взлет по команде, Аэрофлот 123.

При этом взлетающее (или садящиеся) воздушное судно должен быть в поле зрения пилота, получившего предписание.

Если возникает сомнение, что пилот видит воздушное судно, заходящее на посадку, диспетчер может запросить подтверждение визуального контакта.

TWR: KLM123, landing traffic is a 767 on a 1 mile final, report in sight.

PLT: 767 in sight (not in sight), KLM123.

Диспетчер: Аэрофлот 123, на удалении 2 км самолет 747 на глиссаде, подтвердите визуальный контакт.

Пилот: Визуальный контакт (не) подтверждаю, Аэрофлот 123.

## 11.2 Взлёт

В выдаче разрешения на взлёт нет ничего сложного. При этом надо учесть ряд факторов:

- Наличие какого-либо воздушного судна на глиссаде
- Приземлившиеся воздушное судно должно освободить ВПП
- Отсутствие какого-либо трафика на РД или ВПП, пересекающих данную ВПП
- Не мешает ли взлёту воздушные суда в воздухе, которые пересекают створ данной ВПП (воздушное судно, пересекающее диспетчерскую зону аэропорта или уходящее на второй круг)
- Соблюдение интервалов между воздушными судами во избежание попадания в турбулентный след

TWR: Brickyard 123, wind 070 degrees 03 knots, runway 18L, cleared for take-off.

PLT: runway 18L, cleared for take-off, Brickyard 123.

Диспетчер: Сибирь 280, ветер 070 градусов, 3 метра в секунду, взлет с полосы 18 ВПП разрешаю.

Пилот: Взлет с ВПП 18 левой разрешили, Сибирь 280.

*Пилот не должен повторять данные по ветру. Прим.: информация о ветре включается в разрешения на взлет не во всех аэропортах.*

Взлет вертолету может быть разрешен как с ВПП, так и с другого места на аэродроме.

TWR: PH-RPA, wind 070 degrees 3 knots, from the helipad [or other location], cleared for take-off.

PLT: cleared for take-off, PH-RPA.

Диспетчер: 27805, ветер 070 градусов, 3 метра в секунду, взлет со стоянки [или другого места] разрешаю.

Пилот: взлёт разрешили, 27805.



Фраза «контрольное висение» не является разрешением на взлёт. Она предписывает зависание вертолета над местом отрыва от земли для оценки работы систем и погодных условий. После этого вертолету может быть, например, предписано «руление по воздуху» на предварительный старт.

Также при выдаче разрешения могут быть использованы ситуативные фразы. Например, «немедленный взлёт».

### **11.3 Немедленный взлёт (Взлёт с ходу)**

Если по какой-либо причине воздушное судно не может задерживаться на исполнительном старте, ему может быть предписан «немедленный взлёт».

Это означает, что воздушное судно должно начать разбег сразу же после получения этого предписания, проведя на ВПП минимальное количество времени.

Воздушное судно, получившее предписание «немедленный взлёт», как правило, выезжает с предварительного старта и начинает ускоряться для взлёта без остановки на исполнительном старте.

TWR: Brickyard 123, wind 070 degrees, 3 knots, runway 18L, cleared for immediate take-off.  
PLT: runway 18L, cleared for immediate take-off, Brickyard 123.

Диспетчер: Сибирь 280, ветер 070 градусов, 3 метра в секунду, взлет с ходу ВПП 18 левая разрешаю.

Пилот: Взлёт с ВПП 18 левая разрешили, Сибирь 280.

Когда у диспетчера возникает сомнение, сможет ли воздушное судно взлететь с ходу, он должен уточнить это у пилота. Никогда не используйте слово «взлёт» кроме как в разрешении на взлёт, чтобы избежать недопонимания.

TWR: Brickyard 123, are you ready for immediate take-off?  
PLT: Affirm, ready, Brickyard 123.

Диспетчер: Сибирь 280, готовы для взлёта с ходу?

Пилот: Подтверждаю, Сибирь 280.

Когда разрешение на взлёт еще не может быть выдано, а подтверждение о готовности «взлёта с ходу» уже получено, может быть использована такая фраза:

TWR: Brickyard 123, behind the landing Boeing 737 short final, line up and wait runway 18L behind, be ready for an immediate departure when instructed.  
PLT: behind landing Boeing 737, line up and wait runway 18L behind, wilco, Brickyard 123.

Диспетчер: Сибирь 280, после посадки Боинга 737, занимайте исполнительный ВПП 18 левая, взлет по команде, будьте готовы для немедленного взлёта.

Пилот: После взлёта Боинга 737 занимаем исполнительный полосы 18 левая, взлет по команде, Сибирь 280.

### **Отмена взлёта:**

Ситуация, когда диспетчер вынужден отменить взлёт, возникает весьма редко. Это может произойти, если диспетчер совершил большую ошибку или пилот создал ситуацию,

вынуждающую диспетчера отменить взлёт. В любом случае, отменяйте взлёт только при крайней необходимости.

TWR: Air France 701, hold position, cancel take-off, I say again, cancel take-off, (if there is time, you can give him the reason)

PLT: holding position, Air France 701.

Диспетчер: Россия 286, взлет запрещаю, взлет запрещаю,. (Если есть время, то объясните причину).

Пилот: Взлет запрещен, Россия 286. (Повтор причины отмены взлёта лишь неоправданно займет эфир. Это настолько же бесполезно, насколько и не нужно).

Чтобы остановить воздушное судно, которое уже начало разбег:

TWR: Air France 701, stop immediately, Air France 701, stop immediately.

PLT: stopping, Air France 701.

Диспетчер: Россия 286, взлет запрещаю, взлет запрещаю.

Пилот: Взлет прекратил, Россия 286.

#### Разрешения на прибытие

- ✓ Разрешение на посадку
- ✓ Дополнительное разрешение на посадку
- ✓ Разрешение на продолжение захода

Как и при выдаче разрешения на взлёт, разрешение на посадку может быть выдано только с учетом определенных факторов:

- ✓ ВПП должна быть свободна от воздушных судов или других препятствий
- ✓ Должна быть уверенность в том, что взлетающее воздушное судно не прекратит взлёт. Это означает, что взлетающее воздушное судно уже отвернуло от створа ВПП, пересекло границы ВПП или, хотя бы, оторвалось от земли (требования могут отличаться в разных странах).

TWR: EZY 456, wind 070 degrees, 3 knots, runway 36C, cleared to land.

PLT: runway 36C, cleared to land, EZY 456.

Диспетчер: Волга-Днепр 951, ветер 010 градусов 1 метр в секунду, посадку на ВПП 36 правую разрешаю.

Пилот: Посадку на ВПП 36 правую разрешили, Волга-Днепр 951.

Если диспетчер не может выдать разрешение на посадку заходящему на полосу воздушному судну, он должен дать команду на продолжение захода.

PLT: Brussels Tower, UPS120, visual (or ILS) runway 25R.

TWR: UPS120, continue approach (wind...)<sup>1</sup>

PLT: wilco, UPS120.

---

(две сноски одинаковые)

Пилот: Пулково-Вышка, Делта Альфа Чарли Семь, снижаюсь, к посадке готов, ВПП 28 правая.

Диспетчер: Дельта Альфа Чарли Семь, посадка дополнительно, (ветер у земли направлением...)<sup>2</sup>

Пилот: Посадка дополнительно, Дельта Альфа Чарли Семь.

Когда трафик весьма плотный или ВПП будет свободна лишь через некоторое время, выдача разрешения на посадку выглядит следующим образом:

TWR: UPS120, continue approach, expect late landing clearance.

Диспетчер: ЮТЭйр 731, , посадка дополнительно.

Фраза «посадка дополнительно» несет лишь информирующую функцию. Она улучшает осведомленность пилота о ситуации.

Для отмены разрешения на посадку, когда осуществление посадки не является безопасным, однако уход на повторный заход пока не требуется:

TWR: UPS120, cancel landing clearance.

Диспетчер: ЮТЭйр 731, посадку запрещаю [далее следуют предписания, если необходимо].

### ***11.4 Уход на повторный заход***

Хотя пилоты обычно сами принимают решение об уходе на второй круг/повторный заход. (например, когда нет визуального контакта с ВПП на высоте принятия решения в сложных метеоусловиях). Диспетчер также может дать команду на уход на второй круг/повторный заход.

Это может случиться, когда, например, воздушное судно подходит к удалению 1км до торца ВПП, а предшествующее воздушное судно еще не освободило ВПП или когда какой-то другое воздушное судно выезжает на ВПП без разрешения (обычно бывает в аэропорту с пересекающимися ВПП). Или когда в двигатель предшествующего воздушного судна попала птица и ВПП должна быть обследована наземными службами, прежде чем вновь станет доступной для использования. Как диспетчер вы можете попросить пилота самого принять решение: будет ли он продолжать заход на ВПП, рискуя повредить двигатель попавшими в него посторонними предметами, которые могли еще остаться на ВПП.

Ситуация, когда пилот решает продолжить заход:

TWR: EYZ456, continue approach, previous departing traffic reported a birdstrike on rotation, please advice.

PLT: we are happy to continue to land, EYZ456.

TWR: roger, EYZ456, wind 220 degrees, 10 kts, runway 22 cleared to land.

---

<sup>2</sup> Официально, согласно правилам ICAO, информация о ветре не должна входить в это предписание. Однако это правило вежливого тона и это проверяется на экзамене в IVAO.

Диспетчер: Сибирь 280, , предыдущий борт во время взлёта столкнулся с птицей, сообщите о вашем решении.

Пилот: Мы продолжаем заход и садимся, Сибирь 280.

Диспетчер: Сибирь 280, ветер 220 градусов, 6 метров в секунду, посадку на ВПП 22 разрешаю.

Ситуация, когда пилот решает не рисковать и уйти на повторный заход:

TWR: EYZ456, continue approach, previous departing traffic reported a birdstrike on rotation, please advice.

PLT: we will wait for inspection, EYZ456.

TWR: EYZ456, go around, I say again, go around.

PLT: going around, EYZ456.

Диспетчер: Сибирь 280, предыдущий борт во время взлёта столкнулся с птицей, сообщите о вашем решении.

Пилот: Принял, мы подождём, когда ВПП осмотрят, Сибирь 280.

Диспетчер: Сибирь 280, уходите на второй круг.

Пилот: Уходим на второй, Сибирь 280.

## **12. Уход на повторный заход с минимально безопасной высоты, проход на минимальной высоте, посадка с касанием, посадка с остановкой**

Иногда пилот может запросить заход на ВПП не для посадки, как таковой. В тренировочных целях, например, тренировки захода в директорном режиме, визуального захода или ухода на повторный заход, пилот может запросить уход с минимально безопасной высоты.

Во время захода с последующим уходом на повторный заход с минимально безопасной высоты, пилот тренирует инструментальный заход. Он снижается до минимально безопасной высоты (обычно это высота ухода на повторный заход, опубликованная в схеме захода на данную ВПП для данного типа захода) после чего следует траектории ухода на повторный заход (или при необходимости следует инструкции диспетчера вышки).

TWR: Brickyard 123, cleared low approach, runway 01.

PLT: Cleared low approach runway 01, Brickyard 123.

Диспетчер: ОренЭйр 123, разрешаю тренировочный заход на ВПП 01.

Пилот: Тренировочный заход на ВПП 01 разрешили, ОренЭйр 123.

Заход с последующим уходом с минимально безопасной высоты может сопровождаться дополнительными инструкциями или информацией.

Проход на минимальной высоте может быть необходим в том случае, если требуется внешний осмотр воздушного судна. Например, если у пилота возникло сомнение, что шасси полностью вышли и зафиксировались в нужном положении. Диспетчер никогда не сможет подтвердить, действительно ли шасси полностью выпущены, или они выпущены лишь частично.

После получения разрешения на проход на минимальной высоте пилот может провести самолет рядом с диспетчерской вышкой или другой точкой, удобной для осмотра, на высоте ниже минимально безопасной высоты захода на полосу, опубликованной в схеме захода.

PLT: Tower, Brickyard 123 request low pass.

TWR: Brickyard 123, cleared low pass, runway 01.

PLT: Cleared low pass runway 01, Brickyard 123.

Пилот: Россия 156, запрашиваем проход на минимальной высоте (как правило, причина уже известна).

Диспетчер: Россия 156, проход на минимальной высоте над ВПП 01 разрешаю.

Пилот: Проход на минимальной высоте над ВПП 01 разрешили, Россия 156.

Обычно посадки производятся с полной остановкой и освобождением полосы. Однако иногда пилоты просят посадку с касанием или посадку с короткой остановкой на ВПП и последующим взлетом.

Посадка с касанием часто используется в тренировочных целях. Самолет касается ВПП, после чего немедленно взлетает. Это экономит деньги, так как самолет не должен освобождать ВПП, рулить на предварительный старт, после чего вновь взлетать. Диспетчер может разрешить такие маневры, если позволяют обстоятельства.

PLT: Tower, PH-KAT, request touch and go.  
TWR: PH-KAT, wind 070 degrees, 3 knots, runway 04, cleared touch and go.  
PLT: Cleared touch and go, runway 04, PH-KAT.

Пилот: 33039, запрашиваем посадку с касанием.  
Диспетчер: 33039, ветер 070, 4 метра в секунду посадку с касанием на ВПП 06 разрешаю.  
Пилот: Посадку с касанием на ВПП 06 разрешили, 33039.

Посадка с короткой остановкой на ВПП похожа на посадку с касанием. Во время этой процедуры воздушное судно останавливается на ВПП полностью, после чего начинает разбег для взлета с того же места, где остановилось, без освобождения.

PLT: Tower, PH-KAT, request stop and go, runway 04.  
TWR: PH-KAT, wind 070 degrees, 3 knots, runway 04, cleared stop and go.  
PLT: Cleared stop and go, runway 04, PH-KAT.

Пилот: 33039, запрашиваем посадку с остановкой, ВПП 06.  
Диспетчер: 33039, ветер 070, 4 метра в секунду, посадку с остановкой, ВПП 06 разрешаю.  
Пилот: Посадку с остановкой на ВПП 06 разрешили, 33039.

## Немного о заходах на полосу.

Воздушное судно может зайти на ВПП двумя способами: при помощи визуального или инструментального захода.

Во время визуального захода у пилота обязательно должен быть установлен визуальный контакт с ВПП. Минимальный порог видимости и высота нижней границы облаков, позволяющие выполнить визуальный заход, могут быть разными в различных странах.

Если метеоусловия недостаточно хороши для визуального захода, пилот воспользуется инструментальным заходом, чтобы зайти на ВПП и снизиться до высоты, когда сможет установить визуальный контакт с полосой. Исключением является заход по CAT IIIC, когда посадка возможно даже при нулевой видимости без визуального контакта с ВПП.

Все детали процедуры инструментального захода опубликованы в схемах аэропорта (бумажных или электронных) и включают в себя данные о минимально необходимой видимости и минимальной высоте, до которой разрешено снижение без визуального контакта с ВПП.

Обычно, разрешения на визуальный или инструментальный заход выдаются диспетчером подхода данного аэропорта. Если диспетчера подхода нет, то вся нагрузка по выдаче таких разрешений перекладывается на диспетчера контроля, который ответственен за воздушную зону аэропорта. В IVAO всё работает по такому же принципу. Исключением лишь является то, что, когда позиции диспетчера подхода и контроля пусты, пилот определяет тип захода самостоятельно, а с диспетчером вышки связывается только при входе в зону его ответственности.

Существуют две категории инструментального захода:

- ✓ Точный заход
- ✓ Неточный заход

## **12.1 Неточные заходы**

Заходы на посадку с использованием бокового наведения, но без использования вертикального наведения.

К неточным заходам относятся заходы по ОСП (оборудование системы посадки) — комплекс из двух приводных станций, обеспечивающих боковое наведение (ближняя ПРС, приблизительно в 1000 м от торца ВПП, и дальняя ПРС, приблизительно в 4000 м от торца ВПП); заходы по ОСП+ОРЛ-А — оборудование системы посадки с контролем по обзорному радиолокатору; заходы по ОПРС — с использованием отдельной приводной радиостанции; заход по VOR/DME — с использованием оборудования всенаправленных дальномерного и азимутального радиомаяков.

Значения посадочных метеоминимумов для неточного захода указываются в аэронавигационных сборниках для каждого конкретного аэродрома и конкретного класса воздушного судна. Типичные значения находятся в пределах: видимость 1500 — 2000 м, высота нижней границы облаков 100 — 130 м.

К ним также относится заход с использованием TACAN, который, к сожалению, в симуляторе не реализован, во всяком случае, не полностью. Используемая гражданскими самолетами часть этой системы — DME. Исключением является VORTAC, состоящая из VOR, TACAN и DME.

GPS также относится к неточным заходам, хотя иногда система отображает вертикальный профиль на некоторых этапах захода. Он строится по данным GPS-приёмника самолета на основе информации о давлении и данных со спутников.

Во время неточного захода самолет снижается до MDH/MDA (Minimum Descent Height/Minimum Descent Altitude).

Новые правила разрешают снижение по неточному заходу от точки входа в глиссаду до высоты принятия решения (DH/DA). Требования по видимости определяются RVR и VIS минимумами в футах/метрах/милях/километрах.

## **12.2 Точные заходы**

Точный заход подразумевает контроль по прибору не только курса, но и вертикального профиля, который совпадает с глиссадой.

Точные способы захода на ВПП: ILS (Instrument Landing System), MLS (Microwave Landing System) и GLS (GNSS Landing System).

Из них в симуляторе возможно использование только ILS.

Примечание: в некоторых схемах захода на ВПП по ILS указывается минимальная высота, до которой воздушное судно может снижаться в том случае, если глиссадный маяк вышел из строя. Хотя, по сути, это всё тот же заход по курсовому маяку, однако, для него требуется иное разрешение.

Использование ILS с неработающим глиссадным маяком разрешено лишь для неточного захода по курсовому маяку.

В реальном мире сигналы системы ILS могут быть искажены попаданием в поле действия какого-либо крупного металлического объекта. В этом случае воздушное судно будет получать искаженный сигнал о своем местоположении на глиссаде. Причиной этого может быть другое воздушное судно, находящееся между воздушным судном, которое садится и глиссадным маяком, или наземная техника, а также воздушное судно на предварительном старте.

Именно поэтому в схемах некоторых аэропортов, а также на РД, нанесены специальные метки, указывающие зоны действия ILS. В IVAO, Вы можете использовать данные схем аэропортов, чтобы вовремя убрать помеху, хоть в симуляторе её и не может возникнуть.



Во время точного захода самолет снижется до высоты принятия решения (DH/DA). Условия видимости, как и при неточном заходе, определяются минимумами RVR или VIS.

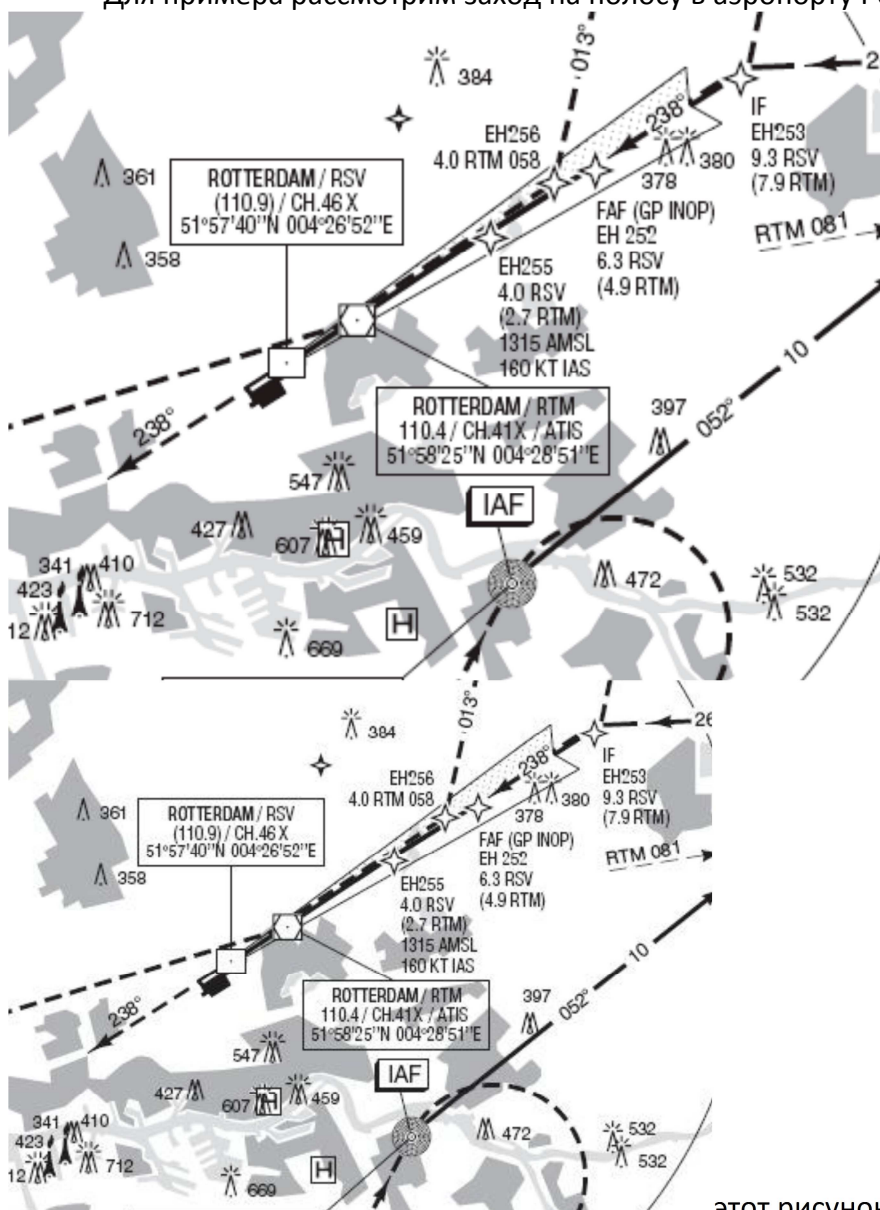
### 12.3 Заход на ВПП с круга

В большинстве случаев разница между направлением полёта воздушного судна, которое заходит на посадку, и посадочным курсом составляет не более 30 градусов. Такие заходы называются «заход с прямой».

Заход с круга полностью противоположен по значению заходу с прямой и используется, когда разница между направлением полёта воздушного судна, которое заходит на посадку, и посадочным курсом составляет более 30 градусов или требуются дополнительные маневры (например, когда воздушное судно не успевает вовремя снизиться).

Во всех этих случаях, воздушному судну необходимо несколько маневров по ПВП, когда часть полёта по ППП уже завершена, чтобы развернуться на посадочный курс.

Для примера рассмотрим заход на полосу в аэропорту Роттердама в Голландии:



этот рисунок удалить

Изображение 1 – ILS 24 EHRD.



В Роттердаме есть ВПП 06 и 24. Судя по направлению ветра, рабочей является ВПП 06, но полёт проводится по ППП, а инструментальный заход в этом аэропорту доступен лишь на ВПП 24. Для примера, самолёт соответствует категории В.

В этом случае самолет будет снижаться по направлению к ILS полосы 24 до высоты круга, опубликованной в схемах аэропорта. На Изображении 2 видно, что самолет категории В может снизиться до 520 футов. Если ВПП в поле зрения пилота и визуальный контакт остаётся сохраняется, при этом самолет находится на точке откуда возможно совершить безопасный заход на ВПП используя стандартные маневры, тогда пилот визуально зайдет на круг полосы 06 и приземлится.

ACFT CAT	CAT I Press Alt	GP INOP MAPt (THR)	CIRCLING*	*Circling SE of RWY 06/24 is prohibited (see CAUTION).					
A	133 (147)	370 (390)	440 (460)						
B	144 (158)		520 (530)						
C	154 (168)		760 (770)						
D	166 (180)		760 (770)						
CEILING AND VISIBILITY MINIMA				THR 24	51°57'43"N	004°27'10"E	BEARINGS ARE MAGNETIC DISTANCES IN NM ALTITUDES AND ELEVATIONS IN FEET		
TAKE-OFF		DAY:	NA	NIGHT:	NA	EH252		52°01'03"N	004°35'33"E
						EH253		52°02'40"N	004°39'38"E
LANDING		DAY:	NA	NIGHT:	NA	EH255		51°59'53"N	004°32'36"E
						EH256		52°00'34"N	004°34'19"E

удалить и эту картинкуИзображение 2 – минимальные высоты на круге.

Диспетчер подхода разрешил пилоту заход по ILS на полосу 24 и передал его диспетчеру вышки.

PLT: Rotterdam-Tower, PH-KAT, ILS24.

TWR: PH-KAT, wind 070 degrees at 12 knots, circle to runway 06, cleared to land.

PLT: Cleared to land runway 06, PH-KAT.

Пилот: Роттердам-Вышка, PH-KAT, заход ILS полоса 24.

Диспетчер: PH-KAT, ветер 070 градусов, 12 узлов, посадку с круга на ВПП 06 разрешаю.

Пилот: Посадку с круга на ВПП 06 разрешили, PH-KAT.

Обратите внимание, что по умолчанию пилот зайдет на круг северо-западнее ВПП, т.к. заход на круг юго-восточнее ВПП запрещен. Если изначально таких условий не существует, то диспетчер должен определить направление круга, с которого должен зайти пилот.

Если по каким-либо причинам визуальный контакт с ВПП потерян, пилот должен следовать траектории ухода на повторный заход (missed approach) с набором высоты вдоль ВПП (или иначе, если это прописано в местных правилах). Набор высоты в направлении ВПП даёт гарантию, что во время этого самолет не столкнется с препятствием.

Заход с круга считается более рискованным, чем заход с прямой, потому что пилот должен всё время следить и удерживать необходимую дистанцию от аэродрома, маневрируя на малой высоте.

Когда ландшафт, такой как высокие холмы или горы, является помехой для захода с прямой на ВПП 06, самолет выполняющий визуальный заход на ВПП 24 может также совершить посадку с круга на ВПП 06, используя фразеологию, опубликованную выше. Рассмотрим другой пример, показанный ниже на Изображении 3.

Национальный аэропорт Вашингтона (KDCA) в США имеет несколько различных ВПП. Представим, что рабочими являются ВПП 1 и 33. Направление ветра 280 градусов, скорость 12 узлов. Сейчас активна схема визуального захода, которая называется Mount Vernon Visual на ВПП 01. Пилот уже получил разрешение заходить по этой схеме. После

того, как диспетчер подхода передал воздушное судно диспетчеру вышки, пилот сверяется со схемой.

Изображение 3 - Mount Vernon Visual на ВПП 01 в KDCA

PLT: Washington Tower, American Airways 123, Mount Vernon Visual 1 approach.  
TWR: American Airways 123, wind 280 degrees at 12 knots, circle to runway 33, cleared to land.  
PLT: Cleared to land runway 33, American Airway 123.

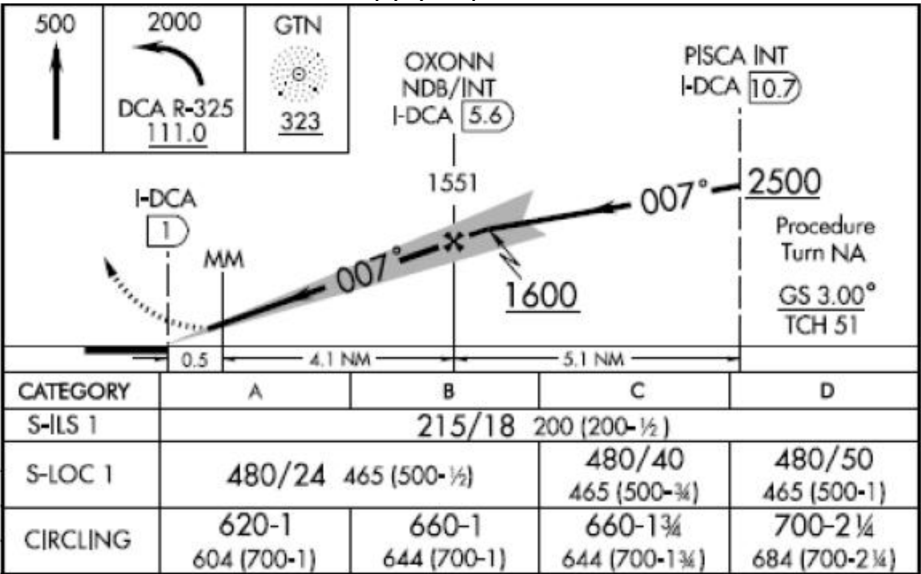
Пилот: Вашингтон-Вышка, American Airways 123, заход Mount Vernon Visual 1.  
Диспетчер: American Airways 123, ветер 280 градусов, 12 узлов, посадку с круга на ВПП 33 разрешаю.  
Пилот: Посадку на ВПП 33 разрешили, American Airways 123.

Когда у диспетчера появляется сомнение в том, сможет ли воздушное судно осуществить посадку на более короткую ВПП 33, он может запросить подтверждение у пилота:

TWR: American Airways 123, can you accept runway 33?  
PLT: Affirm, American Airways 123.

Диспетчер: American Airways 123, ВПП 33 будет достаточно для вашего воздушного судна?  
Пилот: Подтверждаю, American Airways 123.

Подобный заход может быть использован в том случае, если преобладают приборные метеорологические условия (Instrument Meteorological Conditions – IMC) и пилот вынужден заходить на ВПП 01 по ILS (на Изображении 4 показаны минимумы для круга). Если воздушное судно относится к категории C, значит его минимум для круга по высоте 660 футов AMSL, а по видимости 1.75 мили. Это означает, что пилот должен установить визуальный контакт с ВПП прежде, чем воздушное судно снизиться до этой высоты, чтобы выполнить заход на круг. Если нижняя граница облаков опустится ниже этой отметки, то полёт по кругу перестанет быть безопасным.



Изображение 4 – минимумы для захода с прямой и с круга для ILS ВПП 01 в KDCA,

## **13. Аварийные ситуации и нестандартные процедуры**

### ***13.1. Контроль над скоростью на конечном этапе захода на посадку***

#### **Теория**

У диспетчера вышки существует очень мало инструментов для управления скоростью на конечном этапе захода на посадку. Ответственным за управление скоростями и соблюдение безопасных интервалов на конечном этапе захода на посадку является диспетчер подхода. Обычно именно он назначает скорости воздушным судам таким образом, чтобы созданный интервал между ними сохранялся и после передачи управления диспетчеру вышки.

Работа диспетчера вышки заключается в оценке и прогнозировании ситуации. Для оценки ситуации необходимо знать, на каких скоростях воздушные суда обычно заходят на посадку. Воздушное судно, выполняющее 4 разворот инструментального захода на посадку, обычно выдерживает скорость 180-210 узлов IAS. Как только воздушное судно входит в глиссаду, его скорость снижается до 160-170 узлов IAS. Воздушное судно может поддерживать такую скорость до пролета рубежа в 4-5 миль (7-9 км) от торца ВПП, после чего скорость снижается до скорости захода на посадку - Final Approach Speed (FAS) для того, чтобы воздушное судно смогло выполнить стабилизированный заход. Обычно, воздушные суда гражданской авиации выдерживают скорость захода (FAS) на посадку в районе 110-140 узлов IAS, в зависимости от типа воздушного судна и его веса. Это означает, что воздушное судно пролетает примерно 2 мили (3,6 километра) в минуту. Воздушное судно не может лететь со скоростью меньшей, чем скорость захода на посадку (FAS).

#### **Практика**

Теперь мы имеем базовые знания о скоростях захода на посадку. Какие же инструменты имеет диспетчер вышки для контроля и регулирования скоростей? Не так уж их и много.

Вы, как диспетчер вышки, не можете изменять никакие команды, связанные со скоростью, выданные диспетчером подхода для любых воздушных судов, которым разрешен инструментальный заход на посадку.

Если вы чувствуете, что интервалов между заходящими воздушными судами не хватает, или не хватает времени, за которое воздушное судно освобождает ВПП, или вы хотите отправить вылетающее воздушное судно между двумя воздушными судами, заходящими на посадку, то ваш единственный инструмент – согласование с диспетчером подхода увеличения интервалов между заходящими воздушными судами.

### ***13.2. Уход на второй круг***

#### **Теория**

Процедура ухода на второй круг может быть инициирована как пилотом, так и диспетчером.

Пилот может начать процедуру ухода на второй круг в следующих случаях:

- нет визуального контакта с ВПП на высоте принятия решения (ВПР);
- не получено разрешение на посадку до пролета рубежа 1 км до ВПП;
- Воздушное судно не стабилизировано (критерии стабилизированного воздушного судна: на глиссаде, на курсе, скорость Vapp +10/-5 узлов, в посадочной

конфигурации, вертикальная скорость не превышает 1000 футов/мин (5 м/с) на конечном этапе захода на посадку);

- во время захода на посадку случилась неисправность (неисправность тормозов, шасси, закрылков или предкрылков).

Диспетчер вышки может инициировать уход на второй круг в случае, если имеются препятствия на ВПП, на которую должна быть совершена посадка.

Следует помнить, что при уходе на второй круг на пилота воздушного судна сваливается огромное количество работы. Поэтому, необходимо передавать пилоту только важную информацию по уходу на второй круг.

## Практика

При уходе на второй круг пилот немедленно сообщает об этом диспетчеру. Диспетчер должен подтвердить это. Пилот обычно рассчитывает на стандартную схему ухода на второй круг, опубликованную в схемах аэропорта. Не давайте сложных инструкций пилоту во время начальной стадии ухода на второй круг, т.к. в этот момент у пилота очень много работы. В нужной точке передайте воздушное судно под управление другого диспетчера (Подхода), который будет отвечать за повторный заход.

Keep it short and simple (пример):

Диспетчер: HH12803, go around, aircraft on the runway.

Пилот: Going Around, HH12803.

Когда Вы видите, что воздушное судно находится в постоянном наборе, можно передать его диспетчеру подхода, если другое не указано в локальных процедурах или схемах.

Пример:

Диспетчер: HH12803, contact Langen Radar on 128.500.

Пилот: 128.5, HH12803.

Пилот: 411, визуальный контакт с ВПП потерян, ухожу на второй круг

Диспетчер: 411, уход по схеме, работайте с «Кругом» 132,0

## 13.3. Аварийные ситуации

Все авиационные процедуры базируются на определенных стандартах (Standard Operating Procedures). В аварийных ситуациях умение использовать здравый смысл и выходить за рамки стандартов является хорошим качеством для диспетчера. Это означает, что отклонения от стандартных процедур оправданы. Они могут быть основаны на решении диспетчера, и не должны влиять на безопасность.

Ниже приведены некоторые типы аварийных ситуаций. Пилот самостоятельно принимает решение о выборе типа аварийной ситуации.

## Незначительные неисправности

Самолеты гражданской авиации очень сложные машины. Достаточно часто в них отказывают те или иные части системы. Незначительные поломки слабо влияют на безопасность полета, т.к. обычно все системы воздушных судов резервированы. В случае незначительной неисправности пилот может решить вернуться на стоянку или в аэропорт вылета, например, если в аэропорте прилета нет технических средств для устранения данной неисправности. Воздушное судно не нуждается в каком-либо приоритете перед другими воздушными судами, необходимо лишь обеспечить обычное диспетчерское сопровождение.

## Срочный вызов (ПАН ПАН)

Экипаж может объявить срочный вызов, используя слово ПАН (3 раза), за которым следует срочное сообщение. Срочное сообщение используется в случаях, связанных с безопасностью воздушного судна или пассажиров, которые не требуют немедленной помощи.

Вы должны подтвердить принятие срочного вызова.

TWR: [A/C Callsign] [ATC Station] Roger PAN PAN at time [xx]

Пилот: ПАН, ПАН, ПАН, «Зареченск – Подход», 85411, у пассажира сердечный приступ, необходима посадка и медицинская помощь, нахожусь от Петровки 30, высота 4500, курс 360

Диспетчер: 85411, «Зареченск – Подход», прямой 75, удаление 110, левый разворот, курс 240, снижайтесь 2100, посадка на аэродроме Светлый

Срочный вызов имеет приоритет над всеми другими сообщениями, за исключением сообщений о бедствии.

В случае срочного вызова нет необходимости давать полный приоритет воздушному судну. С другой стороны, необходимо уделять более внимание данному воздушному судну и обеспечить быстрое обслуживание. Обычно, пилот сам запрашивает необходимые ему условия и действия. Если пилот не делает никаких запросов, диспетчер может предложить пилоту выполнить указания, которые на взгляд диспетчера, могут помочь выйти из сложившейся ситуации. Пилот может попросить диспетчера подождать, т.к. у него может не быть готового ответа на вопрос или пилоты могут быть просто заняты. Но вы можете не сомневаться – когда у пилота будет готов ответ – он сам выйдет на связь.

Невозможно определить алгоритм действий при поступлении срочного вызова. Можно лишь отметить следующее:

- Не стоит концентрировать внимание только на воздушном судне, объявившем срочный вызов. Необходимо помнить, что другие воздушные суда так же нуждаются в диспетчерском обслуживании.
- Не останавливаете диспетчерское обслуживание.
- В ситуации срочного вызова нет ничего страшного – не волнуйтесь. Оставайтесь спокойным, ведь не только у вас есть проблемы. Спокойный диспетчер, по голосу которого можно судить о полном контроле над ситуацией, расслабляет пилота.
- Сообщите другим диспетчерам о сложившейся ситуации. Передайте всю информацию, которая может быть необходима для них.

Старайтесь правильно распределять приоритеты.

## Сигнал бедствия (МЭЙ ДЭЙ)

Экипаж объявляет сигнал бедствия, используя слова МЭЙ ДЭЙ (3 раза), за которыми передает свое сообщение. Сигнал бедствия используется при возникновении серьезной опасности. Сигнал бедствия требует немедленной помощи.

Сигнал бедствия имеет приоритет над всеми другими сообщениями. Как диспетчер, вы должны подтвердить принятие сигнала о бедствии.

TWR: [A/C Callsign] [ATC Station] Roger MAY DAY at time [xx]

Пилот: МЕЙДЕЙ, МЕЙДЕЙ, МЕЙДЕЙ, «Зареченск – Подход», 85411, отказ первого двигателя, нужна срочная посадка, нахожусь в районе Петровки, высота 4500, курс 360

Диспетчер: 85411, «Зареченск – Подход», азимут 75, удаление 110, время 36, левый разворот, курс 240, снижение до 2100, посадка на аэродроме Светлый, давление 756 миллиметров (1013,1 миллибар, гектопаскаль), безопасная высота 60

При объявлении сигнала бедствия воздушное судно имеет абсолютный приоритет над другими. Даже если пилот запрашивает ожидание для завершения чек-листа или необходимых процедур. В данный момент необходимо обеспечить наилучшее диспетчерское сопровождение аварийного судна, которое имеет серьезную проблему, возможно опасную для самолета, пассажиров или экипажа. Я РЕШИЛ УДАЛИТЬ ЭТУ ЧУШЬ! Основные моменты, на которые стоит обратить внимание при объявлении бедствия:

- Не стоит концентрировать внимание только на воздушном судне, объявившем срочный вызов. Необходимо помнить, что другие воздушные суда так же нуждаются в диспетчерском обслуживании.
- Не останавливайте диспетчерское обслуживание. Необходимо постараться задержать другие воздушные суда, сообщив им причину. Постарайтесь оставить как можно меньше воздушных судов в движении и по возможности сократите их количество:
  - Не выдавайте новых разрешений на вылет.
  - Выведите все воздушные суда с аэродромного круга (отклонив их от траектории). Выдача разрешения на посадку – потенциальный риск, т.к. садящееся воздушное судно может заблокировать ВПП.
  - Освободите ВПП. Ни одно воздушное судно не должно осуществлять заход до посадки аварийного борта (см. пункт выше).
- Проинформируйте других диспетчеров о сложившейся ситуации. Передайте всю необходимую информацию, которая может помочь им. Проинформируйте диспетчера подхода (контроля) о возможных задержках при прибытии в аэропорт. Попросите их задержать все прилетающие воздушные суда в обозначенных зонах до окончания ситуации.
- В IVAO не все пилоты внимательно слушают команды диспетчера, поэтому, возможны ситуации, когда пилот будет запрашивать разрешения на вылет вновь и вновь, невзирая на то, что вы просили подождать. В этом случае можно применить следующую фразу.

All Stations XXXX\_TWR Stop Transmitting MAYDAY

Всем бортам, «Москва – Контроль», прекратить передачу (работать на прием), КЛМ 854, МЕЙДЕЙ

Еще раз заметим, что особое внимание стоит уделить правильному распределению приоритетов. Обязательно помните, что воздушное судно, терпящее бедствие, имеет максимальный приоритет над всеми остальными. Кроме того, в такие моменты у вас появляются дополнительные задачи, которые необходимо решать в короткий период времени.

### **13.4. Коды ответчика**

Существует несколько кодов ответчика, о которых стоит упомянуть отдельно. Они связаны с теми или иными аварийными ситуациями. Пилоты используют их для оповещения диспетчера о наступлении аварийной ситуации, когда они не могут сообщить об этом по радиосвязи.

#### **7500**

Этот код используется, чтобы указать на захват воздушного судна.



**ВНИМАНИЕ!** Согласно правил IVAO запрещается симулировать захват, военные действия или любые другие формы агрессии.

## **7600**

Этот код используется для того, чтобы информировать диспетчера об отказе всех средств радиосвязи воздушного судна. Процедуры, выполняемые пилотом в данном случае, зависят от конкретной страны. В реальном мире и по сей день случаются отказы такого типа. Отказ средств радиосвязи будет рассмотрен более детально ниже.

**ВНИМАНИЕ!** В IVAO невозможен данный тип отказа, т.к. даже при невозможности общения с диспетчером через TeamSpeak, остается текстовый чат. В любом случае, правила IVAO устанавливают возможность симуляции отказа средств радиосвязи, которое не должно быть специальным игнорированием команд диспетчера в случае конфликта или по запросу супервизора.

## **7700**

Данный код используется для того, чтобы оповестить диспетчера об аварийной ситуации, требующей немедленной помощи. Обычно, если пилот находится на активной частоте диспетчера, он использует сообщение о бедствии (МЭЙ ДЭЙ). Пилоты должны отдавать приоритет сообщению о бедствии перед данным кодом ответчика. Если сообщение о бедствии подтверждено диспетчером, то нет причины просить экипаж выставлять данный код. Соответственно, не делайте этого! Бывают ситуации, когда пилот должен сначала действовать, а потом докладывать диспетчеру (например, аварийное снижение). Например, в случае аварийного снижения, пилоты сначала должны защитить себя и пассажиров и вывести воздушное судно на безопасную высоту. Единственное решение в данной ситуации – выставить код 7700, т.к. воздушное судно быстро отклонится от заданной высоты. Использование данного кода оповещает всех диспетчеров.

### ***13.5. Аварийные ситуации на земле/на взлете***

#### **Пожар**

Не так много аварийных ситуаций случается, пока воздушное судно находится еще на земле. Один из типов таких аварийных ситуаций может быть пожар. Пожар обычно представляет большую опасность. Это не обязательно может быть пожаром двигателя. Также может загореться ВСУ, кухня, пожар приборов или пожар в багажном отсеке. Основная вещь, которую нужно помнить, что пока огонь никто не тушит, экипаж может принять решение об эвакуации воздушного судна в соответствующем месте (но, из-за особо нервных пассажиров, эвакуация может начаться абсолютно в любом месте). Это может случиться в любом месте, в любое время. Стоит понимать, что как только экипаж доложил об эвакуации, в самолете больше не с кем говорить, т.к. кабина теперь будет пустой.

#### ***13.6. Прерванный взлет***

Другая ситуация, с которой вы можете столкнуться на земле – прерванный взлет (Rejected Take-off, RTO). Даже когда воздушное судно уже начало разбег, пилот может принять решение остановить воздушное судно, если оно не достигло определенной скорости, в связи с отказом оборудования или потенциальной опасностью. Максимальную скорость, на которой возможно прервать взлет, называют V1.

Прерванный взлет – очень резкий маневр, особенно, когда он происходит после набора большой скорости (80/100 узлов – V1). Как только пилот решает прервать взлет, создается множество потенциальных проблем, которые предстоит решить вам, как диспетчеру.

Вся кинетическая энергия, которой обладает воздушное судно, движущееся по ВПП, поглощается и преобразуется в другие виды энергии. В случае прерванного взлета это происходит из-за действия тормозов. Тормоза преобразуют кинетическую энергию в тепло. Это скрывает в себе новую проблему. Тормоза греются настолько сильно, что могут загореться. В этом случае прерванный взлет перерастет в другую аварийную ситуацию. Тепло, выделяющееся на тормозах, также может привести к взрыву шин. Это означает, что самолет может остаться на ВПП после полной остановки без возможности сдвинуться с места, используя собственную тягу.

В этом случае ВПП будет заблокирована (необходимо удалить данную ВПП из пункта 8 и/или 9 ATIS). Если в аэропорту есть только одна ВПП необходимо добавить фразу “Airport closed due to emergency” в пункт 14 ATIS.

Кроме того, взрыв шин может привести к повреждению покрытия ВПП ободами колес. Также искры, возникающие при трении обода колеса о ВПП, могут привести к пожару.

Итак, что же следует учесть, при работе с аварийными ситуациями на земле:

- Могу ли я продолжать работать с другими воздушными судами во время аварийной ситуации или требуется их задержка?
- Могу ли я заново использовать ВПП? Нет. Есть ли у меня другая ВПП? Да – безопасно ли продолжать использование второй ВПП, когда аварийная ситуация еще продолжается?
- Необходимо проинформировать других диспетчеров и снабдить их всей информацией, которая может быть полезна.

Данный раздел не о том, как вы можете помочь в разрешении данной аварийной ситуации. Все зависит от пилота. Этот раздел о том, как вы будете управлять данной ситуацией. Создайте у себя в голове полную картину ситуации, используя всю доступную информацию. Подумайте обо всех возможностях, которые есть у вас для управления ситуацией. После этого примите решение о том, как вы будете действовать. Как только вы сделали первый шаг к решению сложившейся проблемы, сделайте шаг назад и проанализируйте правильность принятого решения. Если это необходимо, внесите корректировки.

### ***13.7. Отказ средств радиосвязи***

В IVAO эта проблема не должна быть очень серьезной. В случае отказа голосовой связи можно использовать текстовый чат для связи с пилотом. Конечно, существует ряд случаев, когда полный отказ связи может быть симулирован. Как только пилот определит отказ радиосвязи, он выставит код ответчика 7600. В случае полного отказа электрического оборудования воздушного судна, ответчик может не работать.

Для диспетчера вышки обработать отказ связи совсем не сложно. Вылетающие воздушные суда с отказом радиосвязи просто не вылетят, если проблемы начались до выдачи разрешения на взлет. Прилетающие воздушные суда требуют немного большего внимания. Если проблемы радиосвязи уже известны диспетчеру подхода, он обязательно сообщит вам о них. Воздушные суда будут лететь так, как написано в локальных процедурах или схемах. Ваша задача – убедиться в отсутствии, каких либо воздушных судов на пути стандартной процедуры потери связи и обеспечить свободную ВПП для посадки. В реальной жизни диспетчер вышки может включить огни ВПП (зеленого цвета),



которые сообщать экипажу воздушного судна о том, что посадка разрешена. В IVAO мы не имеем такой возможности.

Для изучения текущей информации по описанию процедур потери связи, обратитесь к местной документации.

### **13.8. Заблокированная ВПП**

ВПП может быть заблокирована временно или на неопределенный срок. Обычно к блокировке ВПП приводят следующие ситуации:

- прерванный взлет воздушного судна;
- аварийное воздушное судно не может освободить ВПП после посадки;
- при плохом планировании и прогнозировании на ВПП может оказаться транспортное средство;
- ВПП покрыта снегом\водой;
- доклад от пилота о посторонних предметах на ВПП.

В зависимости от аварийной ситуации воздушное судно может заблокировать ВПП на неопределенный срок. В этом случае необходимо проинформировать диспетчера подхода о невозможности посадки на данную ВПП.

Транспортные средства и посторонние предметы приводят к временной блокировке ВПП, т.к. они могут быть оперативно удалены. Вода\снег или загрязнение ВПП не обязательно приводит к блокировке ВПП. Блокировать ВПП нужно только в случае необходимости ее очистки.

Удалите ВПП из вашей информации АТИС (пункт 8 и\или 9), если ожидается посадка воздушного судна, которое может заблокировать ВПП, за 15 минут до посадки.

Если в аэропорту имеется только одна ВПП, добавьте в пункт 14 АТИС сообщение «Airport closed due to emergency». Не используйте эту ВПП, пока аварийный борт не окажется на земле.

Вопросы принятия мер в случае блокировки ВПП аварийным воздушным судном детально рассмотрены в главе 13.5 Аварийные ситуации на земле \ на взлете.

### **13.9. Частота GUARD**

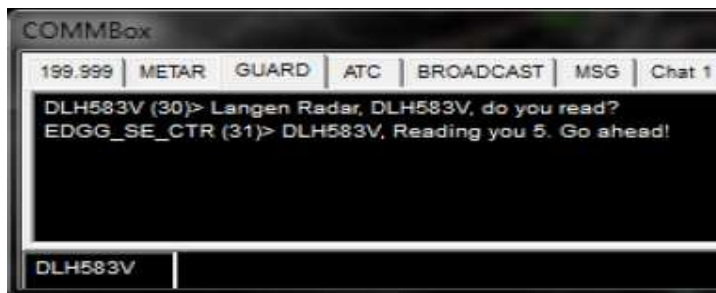
GUARD частота – аварийная частота, установленная во всем мире. Данная частота может быть использована только в случае возникновения аварийной ситуации. В гражданской авиации аварийная частота – 121.500 МГц. Для военных операций аварийная частота – 243.000 МГц (является удвоенной частотой для гражданской авиации). В IVAO нет возможности использовать диапазон UHF, поэтому военная аварийная частота недоступна.

Вы, как диспетчер, имеете отдельную вкладку в вашем окне радиосвязи (COMMbox), настроенную на аварийную частоту (название вкладки GUARD).

Вы должны регулярно проверять данную вкладку. Любое сообщение на аварийной частоте отобразится на данной вкладке. Сообщение может быть адресовано и вам.

### **Пример**

Вы диспетчер контроля на позиции «Langen Radar» (EDGG\_SE\_CTR). Т.к. существует несколько позиций с одинаковым позывным «Langen Radar», первый диспетчер, который ответил экипажу, должен поддерживать радиосвязь при работе с этим воздушным судном. Для примера, рассмотрим выход на связь воздушного судна.



Например, пилот установил код ответчика 7600. В этом случае, диспетчер может попытаться установить связь с воздушным судном на аварийной частоте GUARD. Это единственная ситуация, в которой диспетчер может использовать аварийную частоту GUARD. Не используйте аварийную частоту GUARD для вызова воздушного судна, не отвечающего на вызовы FORCE ACT.

### ***13.10. Процедуры, применяемые в условиях ограниченной видимости***

В случае если метеорологические условия ухудшаются до такой степени, что высота нижней границы облаков (ВНГО) падает до определенного уровня или горизонтальная видимость уменьшается ниже определенного значения, то необходимо введение в аэропорту специальных процедур, используемых в условиях ограниченной видимости (Low Visibility Procedures, LVP). Не все аэропорты оборудованы для применения LVP. Для того чтобы узнать, оборудован ли аэропорт для применения LVP, обратитесь к местным процедурам.

#### **Для чего необходимо введение LVP?**

Для диспетчера руления или вышки необходима достаточная видимость на аэродроме, чтобы осуществлять управление воздушным движением, основываясь на визуальном контроле за действиями и положением воздушных судов. Пилотам необходима хорошая видимость для поддержания контакта с визуальными ориентирами при выполнении захода по опубликованному погодному метеоминимуму.

Когда метеорологические условия ухудшаются до такой степени, что невозможно выполнить вышеописанные условия, необходим ввод LVP для продолжения функционирования аэропорта.

#### **Категории захода**

Как диспетчер, вы должны знать, какие категории захода обеспечиваются оборудованием вашего аэропорта. Пилоты должны проверить категории, по которой они могут лететь, в зависимости от выбранного типа воздушного судна, а также от локальных условий и собственного метеоминимума и допуска.

Категория точного захода на посадку		Высота принятия решения (ВПР)	Минимальная горизонтальная видимость, необходимая для выполнения захода	Визуальные ориентиры, необходимые для пилота
Нормальные процедуры	CAT I	Не менее 200 футов (60 метров)	RVR не менее 550 метров или видимость на земле не менее 800 метров	Огни приближения. Порог ВПП или маркировка порога ВПП, огни порога ВПП. Индикаторы положения глиссады. Зона приземления, маркировка зоны приземления или огни зоны приземления. Посадочные огни ВПП
Процедуры в условиях ограниченной видимости (LVP)	CAT II	Менее 200 футов (60 метров), но не менее 100 ft (30 метров)	RVR не менее 300 метров	Осевая линия огней приближения, огни зоны приземления, посадочные огни ВПП или огни осевой линии ВПП. Необходимо курсовое наведение.
	CAT IIIA	Менее 100 футов (30 метров)	RVR не менее 200 метров	Осевая линия огней приближения, огни зоны приземления, посадочные огни ВПП или огни осевой линии ВПП.
	CAT IIIB	Менее 50 футов (15 метров)	RVR менее 200 m, но более 50 метров	Любые огни (при установленной ВПР). Визуальные ориентиры не требуются (при не установленной ВПР)
	CAT IIIC	Нет требований	Нет требований	Нет требований

### Заход по КГС CAT I.

Это обычный заход, который используется в повседневных полетах. Этот обычный тип захода, который возможен для пилотов с минимальными метеоминимумами до минимумов LVP.

### Заход по КГС CAT II и КГС CAT III

Нет никакого отличия между оборудованием аэропорта для выполнения захода по категориям CAT II, CAT IIIA и CAT IIIB. Отличия существуют в том, что не все воздушные суда сертифицированы для выполнения захода по CAT IIIB. Мы не будем углубляться в детали сертификации самолетов. Кроме этого, существует очень мало воздушных судов, сертифицированных по CAT IIIC. Т.к. оснастить аэропорт необходимым оборудованием очень дорого, в мире мало аэропортов, сертифицированных по CAT IIIC.

## **ВНГО, дальности видимости на ВПП(RVR), визуальные ориентиры**

Формально, ВНГО не может запретить воздушному судну выполнять заход по CAT I. Но, грамотные пилоты не станут выполнять заход, например при ВНГО 100 футов (30 метров), т.к. они естественно не смогут увидеть ВПП на ВПР 200 футов (60 метров).

Дальность видимости на ВПП уже сильнее влияет на возможность выполнения захода. Пилот может начинать заход даже в том случае, если дальность видимости(RVR) не удовлетворяет минимальным условием для захода. Но при пролете ДПРМ (Дальняя приводная радиостанция с маркером) RVR должен быть больше или равен, чем RVR, необходимый для выполнения захода на посадку. Формально, пилот не имеет права пролетать ДПРМ, если RVR не удовлетворяет необходимым условиям.

Визуальные ориентиры также должны быть визуально найдены до ВПР, чтобы продолжить заход. Данное условие может быть проконтролировано только самими пилотами, т.к. только они могут наблюдать визуальные ориентиры.

## **Дальность видимости на ВПП (RVR)**

RVR – метод, используемый для определения видимости на ВПП. Видимость на ВПП может быть больше метеорологической видимости в связи с освещением ВПП а также благодаря перемешиванию воздуха вблизи ВПП из-за тяги двигателей воздушных судов.

## **Приборная дальность видимости на ВПП (IRVR)**

IRVR – RVR, измеряемый специальными приборами, расположенными вдоль ВПП. IRVR измеряется в трех точках – зоне приземления, средней зоне и зоне конца ВПП.

## **Отображение IRVR**

В IVAO нет возможности узнать текущий IRVR. Соответственно, вам доступна только информация, которую можно найти в METAR. Например:

EGSS 280950Z 00000KT 0300 R22/0550V1000D FG VV001 5/5 Q1014

Подчеркнутая часть говорит нам о том, что в аэропорту используются LVP. Метеорологическая видимость составляет 300 метров. RVR для ВПП 22 изменяется от 550 метров до 1000 метров и уменьшается. FG показывает наличие тумана и VV001 показывает, что небо закрыто облаками и вертикальная видимость составляет 100 футов (30 метров). В информации METAR нет разницы между тремя измеряемыми зонами. В IVAO можно оповещать только о тех значениях RVR, которые имеются в METAR.

Диспетчер: RVR runway 22, between 550 and 1000 meters

Диспетчер: 411, видимость 800

## **Последствия введения LVP**

Т.к. с введением LVP применяются дополнительные меры по обеспечению безопасности, пропускная способность аэропорта сильно снижается.

- Увеличиваются интервалы между заходящими и вылетающими воздушными судами. Если в аэропорту возможны раздельные операции на нескольких ВПП, то увеличиваются интервалы между заходящими воздушными судами и, отдельно, между вылетающими.
- Условные разрешения (conditional clearance) не могут быть выданы.
- Необходимо уделить больше внимания разрешениям на руление, т.к. пилоты могут не видеть другую технику (воздушные суда, технику и т.д.) до последнего момента.

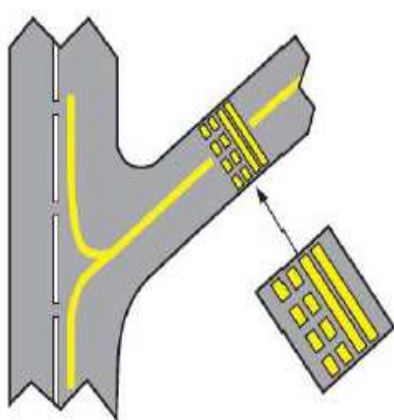
- Должны использоваться точки занятия предварительного для CAT II/III. Область КГС должна быть защищена.
- Заходящие и вылетающие воздушные суда должны снабжаться метеоинформацией. В особенности для пилотов важно значение RVR.

## Реализация LVP в IVAO

Введение LVP в IVAO нацелено на соблюдение философии As Real As It Gets (ARAIG). Вы не должны испытывать проблем из-за видимости, т.к. вы используете IvAc.

- IvAc обеспечивает сопровождение всех воздушных судов на земле, поэтому вы можете отлично соблюдать интервалы между воздушными судами не зависимо от текущей видимости. Несмотря на это, уделяйте особое внимание, когда выдаете разрешение на руление. Конечно, вы должны предусматривать потенциальные конфликтные ситуации и стараться их избегать. Пилоты из-за плохой видимости хуже контролируют ситуации. Постарайтесь предотвратить выдачу разрешений на руление, которые могут привести к конфликтным ситуациям.
- Как уже было описано, невозможно сообщить пилоту текущую IRVR. Поэтому, старайтесь работать, как описано выше.
- Используйте точки предварительного старта для CATII/III для защиты зоны КГС от помех. Конечно, в симуляторе не реализованы помехи от наземных ВС в КГС, поэтому, это требование существует для поддержки философии ARAIG.

## Маркировка предварительного старта



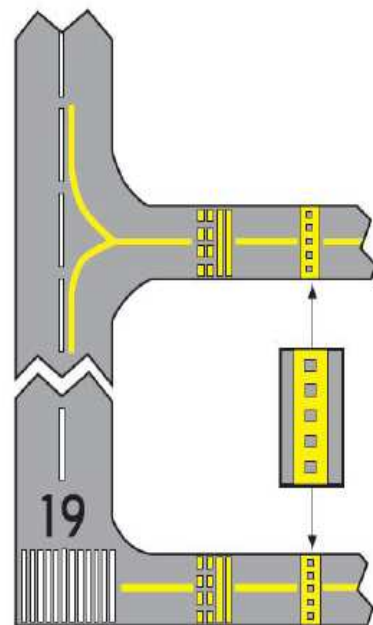
Если ВПП сертифицирована по CAT II/III и имеет только один предварительный старт – этот предварительный старт удовлетворяет требованием защиты зоны КГС CAT II/III и автоматически является предварительным стартом CAT II/III. Маркировка такого предварительного

старта показана на картинке. Непрерывные полосы всегда находятся дальше от ВПП.

Если для ВПП предусмотрено несколько предварительных стартов, ближайший к ВПП маркируется как в предыдущем случае и может использоваться только как предварительный старт для CAT I, т.к. находится в защитной зоне КГС CAT II/III. Предварительный старт, расположенный дальше от ВПП имеет другую маркировку, как показано на картинке, и т.к. расположен за пределами защитной зоны КГС, может использоваться в качестве предварительного старта для CAT II/III.

Будьте внимательны, т.к. не во всех сценариях аэропортов есть предварительный старт для CAT II/III. Поэтому, не все пилоты в IVAO могут видеть, где им надо остановиться.

- Кроме того, в реальной жизни, РД могут быть оснащены продвинутой системой освещения. Диспетчер может зажигать зеленый или красный свет



огней осевой линии РД для помощи пилотам при рулении. В IVAO такой возможности нет.

- МОЖЕТ убрать ЭТО?

### ***13.11. Сдвиг ветра***

#### **Теория**

Сдвиг ветра – потенциальная угроза для воздушных судов. Сдвиг ветра – резкое изменение скорости или направления ветра. Существует три типа сдвига ветра:

- Вертикальный сдвиг ветра (VWS): скорость и\или направление ветра меняется с высотой.
- Горизонтальный сдвиг ветра (HWS): скорость и\или направление ветра меняются в горизонтальной плоскости.
- Сдвиг вертикального ветра (SVW): вертикальное направление и\или скорость ветра меняются.

## 14. Связь и взаимодействие

### Причины

Руководство воздушным движением невозможно без взаимодействия. Взаимодействие начинается с того момента, когда пилот запрашивает разрешение на вылет и заканчивается на рулении на стоянку в аэропорту прибытия. Каждый диспетчер должен взаимодействовать с другими диспетчерами. Диспетчеры должны координировать между собой все отклонения от стандартных процедур, а так же изменения в полетных планах. Также необходимо координировать специальные запросы, такие как спрямления, запросы определенной ВПП, договариваться об очередности захода на посадку, согласовывать нестандартные эшелоны полета при входе или выходе из контролируемого сектора и.т.д. Когда необходима смена рабочей ВПП все диспетчеры должны сделать это одновременно.

### 14.1. Передача воздушного судна («handof»)

Передача ВС разделяется на три последовательных этапа:

- передача информации,
- передача управления,
- передача связи.

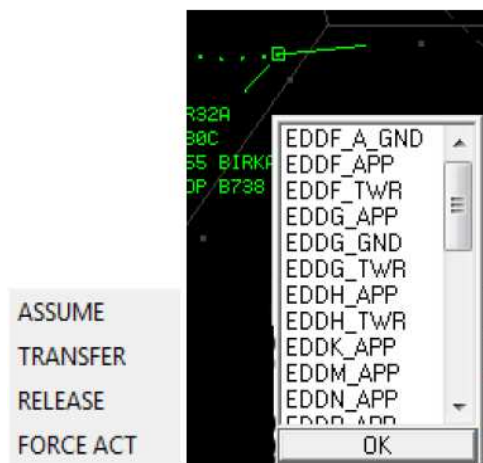
Передача информации – начальный этап передачи воздушного судна другому диспетчеру. Вы должны проинформировать диспетчера о приближающемся воздушном судне. Вся необходимая информация должна быть передана и подтверждена. Все запросы со стороны обоих диспетчеров и условия, отличные от указанных в полетном плане, должны быть согласованы.

Передача управления – второй, не менее важный этап. Передача управления должна быть произведена немедленно после достижения воздушным судном точки передачи. Это может быть граница зоны или любая другая согласованная точка (см. локальные соглашения). После того, как диспетчер примет управление, остается только передать ему связь с воздушным судном.

Передача связи – этап, на котором вы должны проинструктировать пилота о связи со следующим диспетчером на определенной частоте.

### Рекомендованная практика

*Передача информации.* В отличие от реального мира, следующий диспетчер уже знает о приближающемся воздушном судне. Т.к. в IVAO не реализовано привязывание кодов ответчика к полетным планам, все полетные планы видны заранее. При передаче информации необходимо сообщать только информацию, которой нет в полетном плане или которая отличается от полетного плана.



*Передача управления.* Этот этап очень прост. Как только воздушное судно достигнет точки передачи, необходимо кликнуть правой кнопкой мыши на метку воздушного судна, выбрать пункт меню Transfer и выбрать следующего диспетчера из списка.

Когда следующий диспетчер примет контроль над воздушным судном, необходимо сообщить экипажу передачи его другому

диспетчеру на определенной частоте. Это и будет *передача связи*.

## Фразеология

“HHI5203, contact Langen Radar on 128.550.”

411, работайте с «Самара – Контроль», 129,1

### 14.2. Введение

В самом начале полетов онлайн с диспетчерами, единственным средством связи был текстовый чат. Многие люди медленно печатали, делали много ошибок, и мало кто был доволен таким видом связи.

Сегодня, благодаря новым технологиям и умелым разработчикам IVAO, стало возможным использование голосовой связи и переключения между частотами.

К сожалению, даже сегодня многие пилоты используют текстовый чат для общения с диспетчером по следующим причинам:

- Новички IVAO стесняются общаться с использованием голоса.
- Некоторые пилоты не хотят доставлять неудобства своим родственникам и соседям.
- У некоторых сломался микрофон, и они не могут жить без IVAO, пока ждут покупку нового.

Несмотря ни на что, люди могут использовать чат как средство связи – это их право. И даже в этом случае они должны получать качественное и грамотное управление со стороны диспетчера!

Большая часть связи между пилотами и диспетчерами происходит с использованием голоса.

Текстовые сообщения могут быть пропущены диспетчером в условиях сильной загрузки и это может вызвать задержку в обслуживании текстового воздушного судна.

Текстовое взаимодействие медленно, неэффективно и требует особых усилий диспетчера.

В напряженной обстановке такой пилот будете «кошмаром» для диспетчера:

- При наборе разрешения на вылет (или другой инструкции), диспетчер не может сконцентрироваться на других воздушных судах.
- Пилот отвечает текстом медленно, и из-за этого он может начать выполнение инструкции диспетчера слишком поздно.
- Если вы или пилот ошибетесь – придется все начинать сначала, что только прибавит загрузку.

Если вы используете текстовую связь, вы не сделаете пилотов счастливее. Вот несколько причин:

- При наборе текста в IvAr, пилот не может выполнить команды для симулятора.
- Если пилот забудет поставить курсор в окно IvAr, все нажатия на клавиатуре отправятся напрямую в симулятор. В этом случае может произойти то, чего пилот не хотел и не ожидал и полет может закончиться катастрофой.
- В случае, когда требуется немедленное указание или разрешение диспетчера (например, при запросе посадки на прямой) пока диспетчер будет набирать инструкцию, а пилот делать доклад, пройдет много времени. Будет уже поздно.



- Пилот, который управляет самолетом самостоятельно, не имеет времени для набора сообщения в чате, особенно, когда выполняет сложный маневр или разворот.

Для максимального удовольствия при нахождении в сети IVAO лучше использовать связь типа голос-голос, нежели чем текст-голос или текст-текст.

### **14.3. Инструкции**

Связь типа текст-голос предполагает использование текста пилотом или диспетчером, тогда как другой, использует голос на той же частоте.

Данный метод призван минимизировать время между командой, разрешением или запросом и ответом.

При текстовом общении используйте как можно больше сокращений.

Основной тип передачи сообщений между диспетчером и пилотом является двухсторонняя радиосвязь. Стандартные фразы используются для предотвращения недопонимания для обеспечения безопасности полета. Вот как это определено в ICAO: Передача информации и инструкций жизненно важны в безопасной и оперативной эксплуатации воздушных судов. Происшествия и несчастные случаи имели место в ситуациях, одним из факторов которых было использование нестандартных процедур и фразеологии. Важность использования правильной и точной стандартизированной фразеологии невозможно переоценить.

ICAO определило технику передачи сообщений, которая также верна и для нашего виртуального мира. Чтобы иметь возможность четкой связи:

1. Перед передачей сообщения прослушайте эфир, чтобы убедиться в отсутствии другой передачи в данный момент времени.
2. Уделите особое внимание расстоянию между ртом и микрофоном, а также громкости вашего голоса.
3. Используйте обычную интонацию, не говорите слишком громко или слишком медленно, старайтесь говорить четко и не очень быстро.
4. Небольшие паузы до и после передачи чисел сделают их более понятными.
5. Постарайтесь предотвратить паузы и междометия, такие как «эээ», «ааа», «ну» и другие.
6. Нажимайте кнопку передачи за секунду до того, как начнете говорить и сохраняйте ее нажатой, пока не передадите все сообщение. Отпускать кнопку лучше так же спустя какое-то время после передачи сообщения.

Многие из этих пунктов очень важны в нашей виртуальной жизни.

### **14.4. Передача букв**

В ICAO используется фонетический алфавит НАТО, где каждой букве соответствует определенное слово. Таким образом, при передаче критических комбинаций букв можно достигнуть понимания между пилотом и диспетчером, не зависимо от их родного языка.

Буква	Код азбуки Морзе	Соответствующее слово	Произношение
A	• –	Alfa	(AL-FAH)
B	– • • •	Bravo	(BRAH-VOH)
C	– • – •	Charlie	(CHAR-LEE) or (SHAR-LEE)
D	– • •	Delta	(DELL-TAH)
E	•	Echo	(ECK-OH)
F	• • – •	Foxtrot	(FOKS-TROT)
G	– – •	Golf	(GOLF)
H	• • • •	Hotel	(HOH-TEL)
I	• •	India	(IN-DEE-AH)
J	• – – –	Juliet	(JEW-LEE-ETT)
K	– • –	Kilo	(KEY-LOH)
L	• – • •	Lima	(LEE-MAH)
M	– –	Mike	(MIKE)
N	– •	November	(NO-VEM-BER)
O	– – –	Oscar	(OSS-CAH)
P	• – – •	Papa	(PAH-PAAH)
Q	– – • –	Quebec	(KEH-BECK)
R	• – •	Romeo	(ROW-ME-OH)
S	• • •	Sierra	(SEE-AIR-RAH)
T	–	Tango	(TANG-GO)
U	• • –	Uniform	(YOU-NEE-FORM) or (OO-NEE-FORM)
V	• • • –	Victor	(VIK-TAH)
W	• – –	Whiskey	(WISS-KEY)
X	– • • –	Xray	(ECKS-RAY)
Y	– • – –	Yankee	(YANG-KEY)
Z	– – • •	Zulu	(ZOO-LOO)

Буква	Соответствующее слово
А	Анна
Б	Борис
В	Василий
Г	Григорий
Д	Дмитрий
Е	Елена
Ж	Женя
З	Зинаида
И	Иван
Й	Иван Краткий
К	Константин
Л	Леонид
М	Михаил
Н	Николай
О	Ольга
П	Павел
Р	Роман
С	Семен
Т	Татьяна
У	Ульяна
Ф	Федор
Х	Харитон
Ц	Цапля
Ч	Человек
Ш	Шура
Щ	Щука
Э	Эхо
Ю	Юрий
Я	Яков
Ы	Ёры
Ь	Мягкий знак
Ъ	Твердый знак

**ВНИМАНИЕ!** Данная таблица может быть использована только для голосовой связи. В случае текстовой связи нет необходимости передавать слова вместо букв.

### 14.5. Позывные воздушных судов

- При первом выходе на связь пилот должен сообщить полный позывной.
- После установления уверенной связи может быть использован сокращенный позывной, в случае, если его первым использовал диспетчер.
- Всегда произносите каждую цифру отдельно.
- Если возможно, используйте позывной авиакомпании (который отображается в флайтстрипе (формуляре) в IvAc).

- Если позывной авиакомпании неизвестен, используйте фонетический алфавит из п. 14.3.
- Используйте проверку связи, кроме тех случаев, когда вы уверены, что принимающая сторона точно услышит сообщение.

Если Вы не знаете, какая станция вас вызывает, следуйте следующему примеру:

ATC: Station calling Canaria Control say again your callsign?

Pilot: Canaria Control, AIR EUROPA five two golf, inbound LARYS, flight level one eight zero.

Диспетчер: «Москва – Контроль», кто вызывает?

Пилот: «Москва – Контроль», 85411.

Диспетчер: 85411, «Москва – Контроль», отвечаю.

### 14.6. Процедура выхода на связь

Вызывающий: позывной вызывающего, позывной вызываемого.

Вызываемый: позывной вызывающего, позывной отвечающего, ответ.

Вызывает пилот: Rio De Janeiro Tower, TAM three five three seven

Отвечает диспетчер: TAM three five three seven, Rio De Janeiro Tower

Вызывает диспетчер: TAM three five three seven, Rio De Janeiro Tower

Отвечает пилот: Rio De Janeiro Tower, TAM three five three seven

### 14.7. Формат позывных ICAO

Позывные ICAO начинаются с трехбуквенного кода авиакомпании.

VIP 418	Freewings FOUR ONE EIGHT
SVA 011	Saudi ZERO ONE ONE
BCS 666	Eurotrans SIX SIX SIX

### 14.8. Формат позывных IATA

Позывные IATA начинаются с двухзначного кода авиакомпании, за которым следует номер рейса.

Используются только перевозчиками и на пассажирских билетах.

Пример: SN2268 TV884 KL1722 AF301

**В реальном мире позывные IATA не используются диспетчерами или в полетных планах. Могут быть использованы только позывные формата ICAO!**

### 14.9. Регистрационный номер воздушного судна как позывной

OOTWA	OSCAR OSCAR TANGO WISKEY ALFA
DEDJF	DELTA ECHO DELTA JULLIET FOXTROT
FCYAB	FOXTROT CHARLIE YANKEE ALFA BRAVO

### 14.9. Сокращение позывных

Первая буква регистрации и минимум две последних.

Используйте сокращенные позывные только после установления уверенной связи и в случае, если это не вызовет путаницы в эфире.

**Пилот может использовать сокращенный позывной только после того, как сокращенный позывной был использован диспетчером!**

OOFWA	OSCAR __ WHISKEY ALFA
N202PY	NOVEMBER __ PAPA YANKEE или NOVEMBER __ TWO PAPA YANKEE

Также название самолета или фирма производитель могут использоваться для сокращения позывного.

OOFWA	Robin __ WHISKEY ALPHA или Robin __ FOXTROT WHISKEY ALPHA
OOTMG	Piper __ MIKE GOLF или Piper __ TANGO MIKE GOLF

Позывной авиакомпании и не менее двух последних знаков регистрации ВС.

Speedbird	SPEEDBIRD __
(BAW) GBOAC	ALPHA CHARLIE или SPEEDBIRD __ OSCAR ALPHA CHARLIE

Никогда не сокращайте позывные, состоящие из позывного авиакомпании и номера рейса.

EIN631	SHAMROCK SIX THREE ONE
THA2268	THAI TWO TWO SIX EIGHT
DLH1EE	LUFTHANSA ONE ECHO ECHO

Внимание! Одновременно несколько позывных могут сокращаться одинаково! Таких ситуаций следует избегать!

DEHLB	D __ LB или D __ HLB
DAHLB	D __ LB или D __ HLB

### **14.11. Позывные диспетчерских пунктов**

При первом выходе на связь называйте свой позывной.

Позывной диспетчера может опускаться в случае установления уверенной связи.

Пилот: Madrid Barajas APPROACH, BMA625 inbound BAN FL230, information A

Диспетчер: BMA625, Madrid Barajas APPROACH, squawk ident

Пилот: Squawk ident, BMA625

Диспетчер: BMA625, identified 20NM west of BAN

Пилот: «Москва – Контроль», 85411, Везим (Виноградово) 5700, Горди (Губино), расчетное 21 минута

Диспетчер: 85411, «Москва – Контроль», Горди (Губино) 5700 доложите

Пилот: 411, Горди (Губино) доложить

Диспетчерский пункт	Позывной
Районный центр единой системы организации воздушного движения (ЕС ОрВД), вспомогательный районный центр (ВРЦ) ЕС ОрВД	«Контроль»
Местный диспетчерский пункт (МДП), вспомогательный местный диспетчерский пункт (ВМДП)	«Район»
Диспетчерский пункт подхода (ДПП), руководитель дальней зоны (КП, КДП аэродрома)	«Подход»
Диспетчерский пункт круга (ДПК), руководитель ближней зоны (КДП)	«Круг»
Пункт диспетчера посадки (ПДП), руководитель зоны посадки (КДП)	«Посадка»
Стартовый диспетчерский пункт (СДП), руководитель полетов (КДП), помощник руководителя полетов (СКП)	«Старт»
Командный диспетчерский пункт местных воздушных линий (КДП МВЛ), командный диспетчерский пункт (КДП), пункт УВД «Вышка»	«Вышка»
Командный диспетчерский пункт МВЛ без права ОВД	«Волна»
Диспетчерский пункт руления (ДПР)	«Руление»
Дежурный по сопровождению	«Перрон»
Радиостанция метеоинформации	«Метео»
Производственно-диспетчерская служба авиационного предприятия	«Транзит»
Радиопеленгатор	Пеленг

## 15. UNICOM

В реальной жизни, обычно, диспетчеры работают 24 часа в день, 365 дней в году. Некоторые аэропорты, которые открыты не постоянно, не имеют позиций вышки и подхода в то время, когда они закрыты, но диспетчер контроля есть всегда.

В IVAO, когда в аэропорту нет диспетчера, вы предоставлены самому себе. Для того, чтобы узнавать о действиях других пилотов рядом с вами или предупреждать их о своих действиях в IVAO создан UNICOM. Это текстовый канал, который позволяет пилотам передавать необходимую информацию о своих действиях, так, что другие пилоты рядом могут прочитать ее.

UNICOM работает только в текстовом режиме. Канал Teamspeak UNICOM не должен быть использован для этих или каких-либо других целей. Т.к. это только текстовый канал, для него не существует радиочастоты и мы используем частоту 122.8, что, в общем, не совсем корректно.

Передача информации на UNICOM поможет любому, кто находится рядом, узнать есть ли рядом другие воздушные суда и что они собираются делать, как на земле, так и в воздухе. Это называется контроль ситуации – знать где вы, что есть рядом с вами и что может случиться.

На UNICOM отображаются только сообщения от тех воздушных судов, которые находятся рядом с вами. Например, если вы находитесь в Бразилии, вы не будете видеть сообщения от пилотов, находящихся в Европе. Т.е. существует определенная дальность, установленная для сообщений на UNICOM.

Используйте UNICOM чтобы передавать ваши намерения, а так же чтобы предупредить пилотов, находящихся рядом с вами!