

## МЕЖДУНАРОДНЫЕ ВОЗДУШНЫЕ ТРАССЫ

Регулярные полеты ВС, совершающих международные рейсы, осуществляются по воздушным трассам, которые оговариваются при заключении двухсторонних соглашений о воздушном сообщении. Каждое государство может часть своих национальных воздушных трасс выделить в качестве международных.

В нижнем воздушном пространстве (НВП) ширина международных воздушных трасс устанавливается 10 морских миль (по 5 nm в каждую сторону от оси трассы), а нижняя граница трассы устанавливается не менее 300 м (1000 футов) над наивысшей точкой рельефа.

В верхнем воздушном пространстве (ВВП), где обеспечивается только FIS, боковые границы воздушных трасс не устанавливаются, и трассы обозначаются только осевой линией, указывающей направление трассы.

По своему расположению международные воздушные трассы делятся:

1. На международные воздушные трассы НВП (МВТ НВП) - Low Altitude Airways.

2. На международные воздушные трассы ВВП (МВТ ВВП) - High Altitude Airways.

Граница между этими трассами дается для каждого государства на титульном листе карты в разделе Upper Limits of Low Altitude Airspace (на картах Jeppesen H / L и Lo указывается только верхний предел нижнего воздушного пространства, а на картах Hi - границы нижнего и верхнего воздушного пространства, кроме того в таблицах на первых листах карт указывается класс воздушного пространства государств). Если в этом разделе встречается надпись "Not Specified", то это означает, что граница между МВТ ВВП и НВП не определена. В этом случае границей между ними будет эшелон FL 200.

По своему оборудованию и обслуживанию МВТ делятся:

1. Контролируемые МВТ (Controlled Airways - ATCS) - диспетчерское обслуживание.

2. Консультативные МВТ (Advisory Routes - ATAS) - консультативное обслуживание.

3. Летно - информационные МВТ (Flight Information Routes - FIS).

Все МВТ имеют свои названия, состоящие из сочетания букв и цифр. максимальное количество знаков в названии МВТ - 6. Эти знаки можно условно разбить на 4 группы по позициям знаков. Например МВТ **UA205D**:

Трасса	U	A	2	0	5	D
Поз. знаков	1	2	3	4	5	6
Группа	1	2	3			4

**1. Префикс (приставка).** Добавляется при необходимости. Здесь могут быть буквы:

-U - Upper - МВТ ВВП;

-S - Super Sonic - сверхзвуковая МВТ;

–**K** - Kopter - вертолетная МВТ.

Отсутствие приставки в позиции 1 указывает на МВТ НВП.

2. **Основная буква названия трассы.** Может применяться одна из 16 букв:

– **A B G R** - маршруты региональной сети ОВД (трассы), не входящие в сеть RNAV;

– **L M N P** - совместные участки маршрутов региональной сети ОВД и маршрутов RNAV ;

– **H I V W** - МВТ, не являющиеся ни маршрутами RNAV, ни маршрутами региональной сети ОВД (местные, сезонные, временные);

– **Q T Y Z** - маршруты RNAV.

3. **Номер трассы.** Состоит из сочетания трех цифр и может быть от 1 до 999.

4. **Дополнительная буква.** Могут указываться буквы:

– **D** - Advisory - консультативная МВТ;

– **F** - Flight Information - летно - информационная МВТ.

Отсутствие дополнительной буквы в позиции 6 указывает на контролируруемую МВТ.

Таким образом, название трассы U205D расшифровывается как: Консультативная воздушная трасса верхнего воздушного пространства A205.

Иногда встречаются отклонения от стандартного обозначения МВТ. Эти отличия могут быть в префиксе, в дополнительной букве названия трассы, в номере трассы, в самом названии трассы.

В префиксе (позиция 1) может встречаться буква **V**, которая указывает на то, что данная МВТ оборудована VOR, и что основной способ самолетовождения по ней - полет по VOR. Например МВТ VB-4. Встречается в Европе.

В обозначении трассы:

1. **Основная буква названия трассы (позиция 2):**

– **V** указывает на МВТ НВП, оборудованную VOR (встречается в США и Канаде). Например МВТ V125.

– **J** указывает на МВТ ВВП, предназначенную для полетов реактивных самолетов (встречается в США). Например МВТ J100.

– **HL** - High Level - МВТ ВВП (встречается в Канаде). Например МВТ HL22.

2. **Вместо обычного сочетания букв и цифр может встречаться (позиций 2 - 5):**

– **D** - Direct Route - белая буква на синем фоне. Указывает на участки маршрутов спрямления, используемые с разрешения службы движения;

– **ATS** - участки, используемые с разрешения службы движения при повышенном внимании;

– **DOM** - Domestic - местные воздушные линии;

– **AWY** - контролируемая МВТ для некоторых стран.

– **NAT** - North Atlantic Track - маршрут выхода на северо - атлантический трек.

В обозначении некоторых МВТ цифры в номере трассы могут стоять через дробь, что указывает на общий участок двух или более МВТ. Например A4/8 означает общий участок двух МВТ A4 и A8.

Иногда в Европе в одном из пунктов обязательного доклада МВТ может разделяться на 2 или 3 ветви. При этом в обозначении трассы указывается дополнительная буква(позиция б):

- N** - North- северная ветвь МВТ. Например МВТ А10N.
- S** - South - южная ветвь МВТ. Например МВТ А10S.
- W** - West - западная ветвь МВТ. Например МВТ А10W.
- E** - East - восточная ветвь МВТ. Например МВТ А10E.

## МАРШРУТЫ ЗОНАЛЬНОЙ НАВИГАЦИИ

**Зональная навигация** (RNAV - Area Navigation) - метод самолетовождения, позволяющий выполнять полет по любому избранному маршруту в пределах радиуса действия радионавигационных систем, или в пределах действия бортовых средств, или в пределах использования комбинации тех и других. Таким образом, маршруты зональной навигации - это такие маршруты, которые установлены для полета воздушных судов, оборудованных средствами зональной навигации.

В последнее время методу зональной (внетрассовой) навигации, примененному впервые в США, в мировой авиационной практике уделяется усиленное внимание. Бортовые комплексы современных ВС в своей основе имеют принцип зональной навигации. А Федеральное авиационное управление США разработало программу превращения зональной навигации в основной метод самолетовождения при полетах над территорией США.

Метод RNAV имеет следующие преимущества:

1. Более прямые маршруты ортодромии.
2. Высокая гибкость системы маршрутов ОВД.
3. Повышенная эффективность использования свободного воздушного пространства, что приводит к повышению пропускной способности ВС через зону.
4. Расширение тактической гибкости диспетчерских центров ОВД.
5. Сокращение количества наземных радионавигационных точек в районе.

Маршруты RNAV создаются при соответствующих обстоятельствах и условии оборудования ВС системами зональной навигации: спутниковые системы навигации, автоматические системы определения и коррекции местоположения ВС по DME, оборудование VOR - DME.

Маршруты зональной навигации по Стандартам ИКАО делятся на 2 категории:

**I категория.** Основная. ВС, выполняющие полеты по маршрутам RNAV I категории обязаны обеспечить точность самолетовождения по МВТ  $\pm 5\text{nm}$  от оси в течение 95% полетного времени использования оборудования RNAV. Такая точность на отечественных ВС может быть обеспечена при оборудовании их системами Курс - МП и СД с расстоянием установки маяков по МВТ не более 100 nm.

**II категория.** ВС, выполняющие полеты по маршрутам RNAV II категории обязаны обеспечить точность самолетовождения по МВТ  $\pm 0,5\text{nm}$  ( $\pm 930\text{м}$ ) от оси. Такая точность может быть обеспечена при оборудовании ВС системами космической навигации и автоматическими системами определения и коррекции местоположения ВС по DME.

По мере накопления опыта полетов по маршрутам RNAV первой категории, требования к точности самолетовождения, возможно, будут снижены с  $\pm 5 \text{ nm}$  до  $\pm 3 \text{ nm}$ .

В названии трассы в позиции 2 (основная буква названия трассы) используются буквы M L N P Q T Y Z (рассмотрены ранее). При этом буквы:

– **M N L T Y Z** - для обозначения маршрутов RNAV I категории;

– **Q P** - для обозначения маршрутов RNAV II категории.

Кроме того, маршруты зональной навигации делятся на:

**1. Фиксированные маршруты зональной навигации** - постоянные маршруты сети ОВД, опубликованные на картах, начинающиеся и заканчивающиеся в опубликованных пунктах обязательного донесения. Промежуточные точки маршрутов устанавливаются в соответствии с требованиями данного государства, как правило в местах пересечения с обычными МБТ сети ОВД, с границами районов полетной информации и секторов (как верхнего, так и нижнего воздушного пространства).

**2. Особые маршруты зональной навигации** - опубликованные маршруты сети ОВД, которые по мере необходимости предоставляются ВС, имеющим оборудование зональной навигации, или на определенный срок (например на сезон) выделяемые в качестве маршрутов RNAV для удовлетворения временных потребностей диспетчерских центров. Как правило, это МБТ I категории. При этом радиолокационное обслуживание на особых маршрутах RNAV не является обязательным условием.

**3. Неорганизованные треки** - неопубликованные маршруты, выбранные экипажем, по которым планируется полет ВС, оборудованного средствами зональной навигации. Маршрут должен выбираться внутри рабочих областей (зон) радионавигационных средств зональной навигации, VOR и DME. При этом должны выполняться следующие условия:

– неорганизованные зоны наземных радионавигационных средств должны располагаться средствами связи воздух - земля , радиолокационным контролем;

– маршрут полета должен проходить на расстоянии не менее 7,5 морских миль от запретных и опасных зон.