

**–МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО  
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ГОЛОВНОЙ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ПО ОРГАНИЗАЦИИ  
ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ  
И РУКОВОДЯЩИХ КАДРОВ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОТРАСЛЕВОЙ ЦЕНТР ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ  
КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ ПРИ  
ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ТЕХНИЧЕСКОМ  
УНИВЕРСИТЕТЕ**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС**

**по модулю**

**“ОРГАНИЗАЦИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ВОЗДУШНОГО  
ДВИЖЕНИЯ”**

**направления**

**“УПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУШНЫМ  
ДВИЖЕНИЕМ”**

**Тошкент – 2022**

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ГОЛОВНОЙ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ПО  
ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ  
КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ И РУКОВОДЯЩИХ  
КАДРОВ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОТРАСЛЕВОЙ ЦЕНТР ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ  
КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ ПРИ  
ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ТЕХНИЧЕСКОМ  
УНИВЕРСИТЕТЕ**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС**

**по модулю**

**“ОРГАНИЗАЦИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ВОЗДУШНОГО  
ДВИЖЕНИЯ”**

**направления**

**“УПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУШНЫМ ДВИЖЕНИЕМ”**

**Ташкент-2022**

Данная учебная рабочая программа разработана на основании учебной программы утвержденного приказом Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан № 538 от 25-декабря 2021 года

**Составитель:** проф. З.З. Шамсиев, ст.преп. А.М. Жураев,  
Х.У. Мухаммад Олим.

**Рецензент:** Н. Абдужабаров - ТГТУ, доцент к.т.н

Данная рабочая программа рекомендована к использованию Советом Ташкентского государственного технического университета (протокол №4 от 29-декабря 2021 года).

## СОДЕРЖАНИЕ

I.	Рабочая программа.....	5
II.	Интерактивные методы обучения, используемые в модуле.....	10
III.	Теоретические материалы.....	12
IV.	Материалы практических занятий.....	61
V.	Глоссарий.....	86
VI.	Список литературы.....	90

## **Введение**

Гражданская авиация стала одним из важных факторов мирового развития. Глобализация межгосударственных и межнациональных отношений, укрепление экономических связей, расширение гуманитарных отношений и, в частности, развитие туризма – вот далеко не полный список областей человеческой деятельности, где гражданская авиация играет важнейшую роль. Научно-технический прогресс в гражданской авиации проявляется в нескольких направлениях. Прежде всего это относится как к увеличению разнообразия используемых типов летательных аппаратов (начиная с малой коммерческой авиации и заканчивая широкофюзеляжными аэробусами и сверхзвуковыми воздушными лайнерами), так и к повышению общего объема воздушных перевозок, сопровождающемуся ростом числа трасс их протяженности.

Рабочая учебная программа «Организация обслуживания воздушного движения» относится к числу основополагающих для диспетчеров по управлению воздушным движением, дающая глобальные профессиональные знания, прививающая практические навыки, закладывающая базовые знания в области эксплуатации объектов аэропортов (аэродромов) и воздушные перевозки.

### **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ МОДУЛЯ**

**Целью** изучения модуля «Организация обслуживания воздушного движения» является формирование у обучающегося комплекса профессиональных знаний, умений и практических навыков в области организации, обслуживания и управления воздушного движения.

**Задачами** модуля являются:

- изучение теоретических основ организации обслуживания воздушного движения;
- изучение основ осуществления обслуживания воздушного движения;
- изучение современных и перспективных технологий и способов организации обслуживания воздушного движения.

## **Требования, предъявляемые к знаниям, умениям и навыкам по модулю**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

- **иметь представление** о структуре воздушного пространства Республики Узбекистан, принцип и задачи ОВД, а также планирования потоков ВД в Республике Узбекистан;
- **знать** правила эшелонирования, правила организации потоков воздушного движения, передачи управления ВД с одной диспетчерской зоны на другой **и уметь использовать** аэродромных средств и материальных комплексов аэропорта.
- **приобрести навыки** оказания диспетчерского обслуживания воздушным движением, оказания помощи в особых условиях и особых случаях в полете, создание и соблюдение правил регулирования интервалов взлетов и посадок и т.д.

## **Взаимосвязь учебного модуля с другими модулями**

Модуль является один из начальных в цикле специальных дисциплин по изучению процесса управления воздушным движением. Знания, полученные при изучении данной дисциплины, используются в последующих профилирующих дисциплинах, таких как «Технология работы диспетчера УВД», «Эксплуатация аэропортов и воздушные перевозки» и «Автоматизированные системы УВД». В связи с этим данный модуль имеет тесный связь с остальными модулями обучения.

## **Рекомендации по проведению и организации модуля**

При проведении обучения запланировано использование современных методов, педагогических и информационно - коммуникативных технологий:

- лекции запланированы проводить в форме презентаций с использованием современных компьютерных технологий;
- практические занятия запланировано проводить с помощью интерактивных методов.

### Распределение времени между составляющими модуля:

№	Темы	Учебная нагрузка, час			
		Итого	Теоретические	Практические	Выездное
1.	Применение правила полетов при организации и обслуживании воздушного движения	8	2	2	4
2.	Координация действий между военными полномочными органами и службами воздушного движения	4	2	2	
3.	Обслуживание воздушных судов в случае возникновения аварийного положения	4	2	2	
4.	Сигналы, используемые во время обслуживания воздушных судов и сигналы, подаваемые руками в чрезвычайных ситуациях	2	2		
	<b>Общие</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>4</b>

### ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ

#### **ТЕМА - 1: Применение правила полетов при организации и обслуживании воздушного движения.**

Применение правила полетов при организации и обслуживании воздушного движения. Создание и определение органов, обеспечивающих обслуживание воздушного движения. Требования к районам полетной информации, диспетчерским районам и диспетчерским зонам. Полномочия командира воздушного судна и авиадиспетчера.

#### **Тема - 2: Координация действий между военными полномочными органами и службами воздушного движения.**

Координация действий между военными полномочными органами и службами воздушного движения. Координация действий между эксплуатантом и службами воздушного движения. Службы предоставления метеорологической и

аэронавигационной информации. Предотвращение столкновения воздушных судов, и защита лиц. Виды и системы эшелонирования.

**Тема – 3: Обслуживание воздушных судов в случае возникновения аварийного положения.**

Обслуживание воздушных судов в случае возникновения аварийного положения. Диспетчерское обслуживание воздушного движения. Служба полетной информации и аварийного оповещения.

**Тема – 4: Сигналы, используемые во время обслуживания воздушным судам и сигналы, подаваемые руками в чрезвычайных ситуациях.**

Сигналы, используемые во время обслуживания воздушным судам и сигналы, подаваемые руками в чрезвычайных ситуациях. Перехват гражданских воздушных судов. Обслуживание дистанционно пилотируемым авиационным системам. Полеты неуправляемых беспилотных аэростатов.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

**1-практические занятия: Районы полетной информации, диспетчерские районы и зоны.**

Изучается структура и функции районов полетной информации. Выполняется расчет радиуса диспетчерского района «Ташкент-Подход». Выполняется расчет радиуса зоны взлета и посадки «Ташкент-Круг».

**2-практическое занятие: Работа с метеорологическим и аэронавигационным информациями**

Осуществляется получения актуальных кодов TAF и METAR с сайта <https://www.aviationweather.gov/metar>. Расшифровывается полученные коды TAF/METAR.



### **3-практическое занятие: Диспетчерское обслуживание воздушного движения.**

Выслушивается и повторяется стандартная фразеология, применяемая при выдаче диспетчерских разрешений и указании. Отрабатываются команды по приему и передаче полномочия управления воздушным движением.

Сигналы, используемые во время обслуживания воздушных судов и сигналы, подаваемые руками в чрезвычайных ситуациях.

### **СОДЕРЖАНИЕ ВЫЕЗДНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**Тема-: Применение правила полетов при организации и обслуживание воздушного движения.**

В рамках внеаудиторных занятий предусмотрена организация экскурсии слушателей в международный аэропорт «Ташкент-Южный». Планирована ознакомиение с процессом предоставления воздушным судам метеорологических и аэронавигационных информации, и обслуживание полетов.

### **ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Форма обучения отражает такие внешние стороны учебного процесса, как способ его существования: порядок и режим; способ организации обучения: лекция, семинар, самостоятельная работа и пр; способ организации совместной деятельности обучающего и обучающихся:

фронтальная, коллективная, групповая, индивидуальная.

При обучения важным является выбор формы организации учебной деятельности участников:

- **Коллективная** – коллективное, совместное выполнение общего учебного задания всеми студентами. Характер полученного результата: итог коллективного творчества.
- **Групповая** – совместное выполнение единого задания в малых группах. Характер полученного результата: итог группового сотрудничества на основе вклада каждого.

- **Индивидуальная** – индивидуальное выполнение учебного задания. Характер полученного результата: итог индивидуального творчества. Обычно предшествует групповой работе.

## II. ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В МОДУЛЕ.

### МЕТОД "МОЗГОВОЙ ШТУРМ"

**Мозговой штурм (брейнсторминг - мозговая атака)** – метод коллективной генерации идеи решения научной или практической задачи.

Во время мозгового штурма участники стремятся совместно решить сложную проблему: высказывают свое мнение по решению задачи (генерируют), отбирают наиболее соответствующие, эффективные и оптимальные идеи без критики остальных вариантов, обсуждают отобранные идеи и развивают их, а также оцениваются возможности их обоснования или опровержения.

Основная цель мозговых атак – активизация учебной деятельности, самостоятельное изучение проблемы и развитие мотивации его решения, культура общения, формирование коммуникативных навыков, избавление от инерции мышления и преодоление привычного хода мышления при решении творческой задачи.

- **Прямой коллективный мозговой штурм** – обеспечивает сбор максимального числа мнений насколько это возможно. Вся группа исследования (не более 20 человек) занимается решением одной проблемы.

- **Массовый мозговой штурм** – дает возможность резко повысить эффективность генерации идей в большой аудитории, разделенной на микрогруппы.

- В каждой группе решается один из аспектов проблемы.

## Разработка метода «Мозговой штурм»:

вопросы:

1. Что такое метеообстановка?
2. Расчет пропускной способности по количеству перевезенных пассажиров?
3. Расчет пропускной способности по количеству перевезенных грузов?

## ТЕХНИКА ИНСЕРТ

**Инсерт** – это интерактивная система пометок в тексте для эффективного чтения и мышления.

**Инсерт** – это процедура, которая начинается с актуализации предыдущих знаний и постановки вопросов для пометок в тексте. Затем идет разметка различных видов информации, которая встречается в тексте.

**Инсерт** – это мощный инструмент, обеспечивающий возможность обучающимся активно отслеживать свое собственное обучение в процессе работы с текстом.

**Инсерт** – это техника обучения, которая используется для решения комплексных задач усвоения и закрепления учебного материала, развития учебных умений работы с книгой.

### III. СОДЕРЖАНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

#### **1-тема: Применение правил полетов при организации и обслуживании воздушного движения.**

##### **План**

- 1.1. Применение правил полетов при организации и обслуживании воздушного движения;
- 1.2. Создание и определение органов, обеспечивающих обслуживание воздушного движения;
- 1.3. Требования к районам полетной информации, диспетчерским районам и диспетчерским зонам;
- 1.4. Полномочия командира воздушного судна и авиадиспетчер.

*Ключевые слова:* правил полетов, обслуживание воздушного движения, орган, обслуживание воздушного движения, район полетной информации, диспетчерский район, диспетчерская зона, командира воздушного судна, авиадиспетчер.

#### **1.1. Применение правил полетов при организации и обслуживании воздушного движения**

*Территориальная сфера действия правил полетов* Правила полетов распространяются на воздушные суда, имеющие национальные и регистрационные знаки Договаривающегося государства, независимо от их местонахождения, при условии, что эти правила не противоречат правилам, опубликованным государством, осуществляющим юрисдикцию над пролетаемой территорией.

*Примечание.* Совет Международной организации гражданской авиации при утверждении Приложения 2 в апреле 1948 года и поправки 1 к этому Приложению в ноябре 1951 года постановил, что Приложение представляет собой правила, касающиеся полетов и маневрирования воздушных судов в соответствии

со смыслом статьи 12 Конвенции. В связи с этим данные правила применяются без исключения при полетах над открытым морем.

Если Договаривающееся государство не уведомит Международную организацию гражданской авиации о своем несогласии, и до тех пор, пока оно не сделает это, считается, что в отношении воздушных судов, зарегистрированных в этом государстве, оно согласилось со следующим:

При полете над теми участками открытого моря, в отношении которых какое-либо Договаривающееся государство, в соответствии с региональными аэронавигационными соглашениями, приняло на себя ответственность за обеспечение обслуживания воздушного движения, "соответствующий полномочный орган ОВД", упоминаемый в настоящем Приложении, является именно тем полномочным органом, который назначен государством, несущим ответственность за обеспечение такого обслуживания.

*Примечание.* Выражение "региональное аэронавигационное соглашение" относится к соглашению, одобренному Советом ИКАО, как правило, по рекомендации регионального аэронавигационного совещания.

#### *Соблюдение правил полетов*

Управление воздушным судном как в полете, так и на рабочей площадке осуществляется в соответствии с общими правилами, а в полете, кроме того, в соответствии с:

- а) правилами визуальных полетов или
- б) правилами полетов по приборам.

*Примечание 1.* Информация относительно обслуживания, предоставляемого воздушным судам, выполняющим полеты как по правилам визуального полета, так и по правилам полета по приборам в воздушном пространстве ОВД семи классов, содержится в пп. 2.6.1 и 2.6.3 Приложения 11.

*Примечание 2.* Полет по правилам полетов по приборам в визуальных метеорологических условиях может выполняться либо по решению пилота, либо по распоряжению соответствующего полномочного органа ОВД.

## **1.2. Создание и определение органов, обеспечивающих обслуживание воздушного движения**

*Создание полномочного органа* Договаривающиеся государства в соответствии с положениями настоящего Приложения и для территорий, находящихся под их юрисдикцией, определяют те части воздушного пространства и те аэродромы, где будет обеспечиваться обслуживание воздушного движения.

После этого они принимают меры к организации и обеспечению такого обслуживания в соответствии с положениями настоящего Приложения, за исключением тех случаев, когда по обоюдному соглашению одно государство может передать другому государству ответственность за организацию и обеспечение обслуживания воздушного движения в районах полетной информации, диспетчерских районах или диспетчерских зонах, находящихся над территорией первого государства.

Примечание. Если одно государство передает другому государству ответственность за обеспечение обслуживания воздушного движения над своей территорией, оно делает это без ущерба своему национальному суверенитету. Аналогичным образом ответственность государства, обеспечивающего обслуживание, ограничивается техническими и эксплуатационными соображениями и не выходит за рамки соображений, относящихся к обеспечению безопасности и ускорению потока воздушных судов, использующих соответствующее воздушное пространство. Кроме того, обеспечивающее обслуживание государство при предоставлении обслуживания воздушного движения в пределах территории государства, передающего ответственность за такое обслуживание, делает это в соответствии с требованиями последнего государства, которое, как предполагается, создаст для использования предоставляющим обслуживанием государством такие средства и службы, которые необходимы в соответствии с договоренностью. Далее предполагается, что государство, передающее ответственность, не будет изымать или

модифицировать такие средства и службы без предварительной консультации с государством, обеспечивающим обслуживание. И передающее ответственность и обеспечивающее обслуживание государства могут в любое время прекратить действие заключенного между ними соглашения.

Части воздушного пространства над открытым морем или в воздушном пространстве, суверенитет над которым не определен, где будет обеспечиваться обслуживание воздушного движения, устанавливаются на основе региональных аэронавигационных соглашений.

Затем Договаривающееся государство, взявшее на себя ответственность за обеспечение обслуживания воздушного движения в таких частях воздушного пространства, принимает меры к организации и обеспечению этого обслуживания в соответствии с положениями настоящего Приложения.

**Примечание 1.** Выражение "региональные аэронавигационные соглашения" означает соглашения, утверждаемые Советом ИКАО, как правило, по рекомендации региональных аэронавигационных совещаний.

**Примечание 2.** При утверждении предисловия к настоящему Приложению Совет отметил, что Договаривающееся государство, принимающее на себя ответственность за обеспечение обслуживания воздушного движения над открытым морем или в воздушном пространстве, суверенитет над которым не определен, может применять данные Стандарты и Рекомендуемую практику в соответствии с порядком, принятым для воздушного пространства, находящегося под его юрисдикцией.

Когда решение об обеспечении обслуживания воздушного движения принято, заинтересованные государства назначают полномочный орган, ответственный за обеспечение такого обслуживания.

**Примечание 1.** Полномочным органом, ответственным за организацию и обеспечение обслуживания, может быть государство или соответствующее учреждение.

**Примечание 2.** При организации и обеспечении обслуживания воздушного движения на участке маршрута или на всем маршруте международного полета возникают следующие ситуации:

**Ситуация 1.** Маршрут или часть маршрута проходит в пределах воздушного пространства, находящегося под суверенитетом государства, организующего и обеспечивающего свое собственное обслуживание воздушного движения.

**Ситуация 2.** Маршрут или часть маршрута проходит в пределах воздушного пространства, находящегося под суверенитетом государства, которое по обоюдному соглашению передало ответственность за организацию и обеспечение обслуживания воздушного движения другому государству.

**Ситуация 3.** Часть маршрута, проходящего в пределах воздушного пространства над открытым морем или в воздушном пространстве, суверенитет над которым не определен, в отношении которого государство взяло на себя ответственность за организацию и обеспечение обслуживания воздушного движения.

Для целей настоящего Приложения государством, которое назначает полномочный орган, ответственный за организацию и обеспечение обслуживания воздушного движения, является:

в ситуации 1 – государство, обладающее суверенитетом над соответствующей частью воздушного пространства;

в ситуации 2 – государство, которому передана ответственность за организацию и обеспечение обслуживания воздушного движения;

в ситуации 3 – государство, которое взяло на себя ответственность за организацию и обеспечение обслуживания воздушного движения.

В том случае, когда организуется обслуживание воздушного движения, публикуется информация, необходимая для пользования таким обслуживанием.



## ***Задачи обслуживания воздушного движения***

Задачами обслуживания воздушного движения являются:

- a) предотвращение столкновений между воздушными судами;
- b) предотвращение столкновений воздушных судов, находящихся на площади маневрирования, с препятствиями на этой площади;
- c) ускорение и поддержание упорядоченного потока воздушного движения;
- d) предоставление консультаций и информации, необходимых для обеспечения безопасного и эффективного производства полетов;
- e) уведомление соответствующих организаций о воздушных судах, нуждающихся в помощи поисково-спасательных служб, и оказание таким организациям необходимого содействия.

## ***Виды обслуживания воздушного движения***

Обслуживание воздушного движения состоит из следующих трех видов обслуживания.

Диспетчерское обслуживание воздушного движения, предназначенное для решения задач, указанных в подпунктах а), б) и с) п. 2.2, причем это обслуживание подразделяется на следующие три части:

- a) районное диспетчерское обслуживание: обеспечение диспетчерского обслуживания контролируемых полетов, кроме тех частей каждого из таких полетов, которые указаны ниже в подпунктах б) и с) п. 2.3.1, для решения задач а) и с) в п. 2.2;
- b) диспетчерское обслуживание подхода: обеспечение диспетчерского обслуживания частей контролируемых полетов, которые связаны с прибытием и вылетом, для решения задач а) и с) в п. 2.2;
- c) аэродромное диспетчерское обслуживание: обеспечение диспетчерского

обслуживания аэродромного движения, кроме частей полетов, указанных выше в подпункте б) п. 2.3.1, для решения задач а), б) и с) в п. 2.2.

Полетно-информационное обслуживание, которое предназначено для решения задачи д) в п. 2.2.

Служба аварийного оповещения, которая предназначена для решения задачи е) в п. 2.2.

### **1.3. Требования к районам полетной информации, диспетчерским районам и диспетчерским зонам**

*Рекомендация.* Разграничение воздушного пространства, в котором должно обеспечиваться обслуживание воздушного движения, следует связывать с характером структуры маршрутов и потребностью в эффективном обслуживании, а не с государственными границами.

*Примечание 1.* Соглашения по разграничению воздушного пространства, пересекающего государственные границы, целесообразно заключать в том случае, когда такие действия будут облегчать обеспечение обслуживания воздушного движения (см. п. 2.1.1). Соглашения, разрешающие осуществлять разграничение воздушного пространства с помощью прямых линий, будут, например, наиболее целесообразными там, где органы обслуживания воздушного движения используют определенные технические приемы обработки данных.

*Примечание 2.* В том случае, когда разграничение воздушного пространства осуществляется с учетом государственных границ, необходимо на основе обоюдной договоренности устанавливать удобно расположенные точки передачи управления.

#### *Районы полетной информации*

Границы районов полетной информации устанавливаются таким образом, чтобы охватывать всю структуру воздушных маршрутов, подлежащих обслуживанию такими районами.

Район полетной информации включает все воздушное пространство в пределах его боковых границ, кроме воздушного пространства, ограничиваемого верхним районом полетной информации.

Там, где район полетной информации граничит с верхним районом полетной информации, нижняя установленная граница верхнего района полетной информации является верхней границей района полетной информации и совпадает с крейсерским эшелонем полета по ПВП, указанным в таблицах в добавлении 3 к Приложению 2.

**Примечание.** В тех случаях, когда создается верхний район полетной информации, действующие в нем правила не обязательно должны быть аналогичными правилам, действующим в расположенном под ним районе полетной информации.

**Диспетчерские районы** Границы диспетчерских районов, включающих, среди прочего, воздушные трассы и узловые диспетчерские районы, устанавливаются с таким расчетом, чтобы они охватывали воздушное пространство, достаточное для включения траекторий тех полетов по ППП или их частей, для которых желательно обеспечивать соответствующие виды диспетчерского обслуживания воздушного движения с учетом возможностей навигационных средств, как правило, используемых в данном районе.

**Примечание.** В диспетчерском районе, который не образуется системой воздушных трасс, для облегчения обеспечения управления воздушным движением может создаваться система маршрутов.

Нижняя граница диспетчерского района устанавливается на высоте не менее 200 м (700 фут) над земной или водной поверхностью.

**Примечание.** Это не означает, что в данном диспетчерском районе нижняя граница должна быть всегда одинаковой (см. рис. А-5 в главе 3 раздела 2 части I Руководства по планированию обслуживания воздушного движения (Doc 9426)).

**Рекомендация.** В тех случаях, когда это практически возможно и желательно в целях обеспечения свободы действий для полетов по ПВП ниже данного диспетчерского района, нижнюю границу диспетчерского района следует устанавливать на высоте, превышающей минимум, указанный в п. 2.10.3.2.

**Рекомендация.** В том случае, когда нижняя граница диспетчерского района проходит выше 900 м (3000 фут) над средним уровнем моря (MLS), она должна

совпадать с крейсерским эшелонам полета по ПВП, указанным в таблицах в добавлении 3 к Приложению 2.

*Примечание.* Это означает, что выбранный крейсерский эшелон полета по ПВП должен быть таким, чтобы ожидаемые колебания местного атмосферного давления не приводили к снижению этой границы до высоты менее 200 м (700 фут) над земной или водной поверхностью.

Верхняя граница диспетчерского района устанавливается в том случае, когда:

- а) диспетчерское обслуживание воздушного движения выше этой границы обеспечиваться не будет или
- б) данный диспетчерский район расположен ниже верхнего диспетчерского района, и в том случае его верхняя граница совпадает с нижней границей верхнего диспетчерского района.

В тех случаях, когда такая верхняя граница устанавливается, она совпадает с крейсерским эшелонам полета по ПВП, указанным в таблицах в добавлении 3 к Приложению 2.

*Районы полетной информации и диспетчерские районы в верхнем воздушном пространстве*

*Рекомендация.* В тех случаях, когда желательно ограничить количество районов полетной информации или диспетчерских районов, через которые в противном случае должны были бы выполняться полеты воздушных судов на больших высотах, границы соответственно района полетной информации или диспетчерского района следует устанавливать таким образом, чтобы они охватывали верхнее воздушное пространство в пределах боковых границ нескольких нижних районов полетной информации или диспетчерских районов.

*Диспетчерские зоны* Боковые границы диспетчерских зон охватывают, по крайней мере, те, не входящие в диспетчерские районы части воздушного пространства, через которые проходят траектории полетов по ППП воздушных судов, прибывающих на аэродромы и вылетающих с аэродромов, которые подлежат использованию в метеорологических условиях полета по приборам.

**Примечание.** Воздушные суда, выполняющие полет в зонах ожидания вблизи аэродромов, считаются прибывающими воздушными судами.

Боковые границы диспетчерской зоны отстоят от центра соответствующего аэродрома или аэродромов по крайней мере на расстоянии 9,3 км (5 м. миль) в направлениях, откуда могут производиться заходы на посадку.

**Примечание.** Диспетчерская зона может включать два или несколько близко расположенных один от другого аэродромов.

Если диспетчерская зона расположена в пределах боковых границ диспетчерского района, она простирается вверх от поверхности земли как минимум до нижней границы диспетчерского района.

**Примечание.** При необходимости можно устанавливать верхнюю границу выше нижней границы расположенного выше диспетчерского района.

**Рекомендация.** Если диспетчерская зона расположена за пределами боковых границ диспетчерского района, следует устанавливать верхнюю границу.

**Рекомендация.** Если необходимо установить верхнюю границу диспетчерской зоны выше нижней границы диспетчерского района, расположенного над ней, или если диспетчерская зона расположена за пределами боковых границ диспетчерского района, ее верхнюю границу следует устанавливать на высоте, которая может легко определяться пилотами. В том случае, когда такая граница проходит выше 900 м (3000 фут) над средним уровнем моря (MLS), она должна совпадать с крейсерским эшелонам полета по ПВП, указанным в таблицах в добавлении 3 к Приложению 2.

**Примечание.** Это означает, что выбранный крейсерский эшелон полета по ПВП, если он используется, должен быть таким, чтобы ожидаемые колебания местного атмосферного давления не приводили к снижению этой границы до высоты менее 200 м (700 фут) над земной или водной поверхностью.

#### **1.4. Полномочия командира воздушного судна и авиадиспетчер**

*Ответственность командира воздушного судна* Командир воздушного судна, независимо от того, осуществляет ли он управление воздушным судном или нет, несет ответственность за управление воздушным судном в соответствии

с правилами полетов за исключением тех случаев, когда он может отступать от этих правил при обстоятельствах, делающих это абсолютно необходимым в интересах безопасности.

*Предполетная подготовка* До начала полета командир воздушного судна знакомится со всей имеющейся информацией, касающейся запланированной операции. В отношении полетов за пределы района аэродрома и всех полетов по ППП предполетная подготовка включает тщательное изучение последних метеорологических сводок и прогнозов погоды с учетом требований, касающихся запаса топлива и альтернативных действий в тех случаях, если полет не может быть выполнен в соответствии с планом.

### **Контрольные вопросы**

1. Как назначаются VAAC?
2. Какое воздушное судно считается обгоняющим?
3. В каком порядке уступают путь воздушные суда?
4. Буксирует ли воздушное судно другое воздушное судно или какой-либо предмет?
5. В каком порядке выбираются минимумы эшелонирования?

### **Литература:**

1. ICAO Doc 9501-II "Procedures for the Emissions Certification of Aircraft Engines". Montreal, 2018

## **2-тема: Координация действий между военными полномочными органами и службами воздушного движения.**

### **План:**

1. Координация действий между военными полномочными органами и службами воздушного движения;
2. Координация действий между эксплуатантом и службами воздушного движения; Службы предоставления метеорологической и аэронавигационной информации;
3. Предотвращение столкновения воздушных судов, и защита лиц;
4. Виды и системы эшелонирования.

*Ключевые слова:* координация действий, полномочный орган, служба воздушного движения, эксплуатант, службы метеорологической информации, службы аэронавигационной информации, столкновение воздушных судов, эшелонирование.

### **2.1. Координация действий между военными полномочными органами и службами воздушного движения**

Полномочные органы обслуживания воздушного движения организуют и осуществляют тесное взаимодействие с военными полномочными органами, ответственными за осуществление деятельности, которая может затрагивать полеты гражданских воздушных судов.

Координация деятельности, создающей потенциальную опасность для гражданских воздушных судов, осуществляется в соответствии с положениями п. 2.18.

Между органами обслуживания воздушного движения и соответствующими военными органами достигается договоренность в отношении незамедлительного обмена информацией, относящейся к безопасному и беспрепятственному производству полетов гражданских воздушных судов.

Органы обслуживания воздушного движения либо на текущей основе, либо по запросу, в соответствии с согласованными на местах правилами, обеспечивают соответствующие военные органы необходимым планом полета и другими

данными, относящимися к полетам гражданских воздушных судов. Для того, чтобы установить или уменьшить необходимость в перехватах полномочные органы обслуживания воздушного движения устанавливают любые районы или маршруты, где ко всем полетам применяются требования Приложения 2, касающиеся планов полета, двусторонней связи и сообщений о местоположении, для обеспечения соответствующих органов обслуживания воздушного движения всеми относящимися к этим полетам данным, в частности с целью облегчения опознавания гражданских воздушных судов.

*Примечание.* В отношении воздушных судов, ставших объектами незаконного вмешательства, см. пп. 2.23.3 и 2.24.1.3.

Устанавливаются специальные правила для обеспечения того, чтобы:

а) органы обслуживания воздушного движения ставились в известность в том случае, если военный орган наблюдает, что воздушное судно, которое является или может быть гражданским воздушным судном, приближается к району, в котором может возникнуть необходимость в перехвате, или вошло в этот район; предпринимались все возможные усилия для подтверждения принадлежности данного воздушного судна и для обеспечения его навигационным наведением, необходимым для устранения потребности в перехвате.

### **Координация действий между эксплуатантом и службами воздушного движения; Службы предоставления метеорологической и аэронавигационной информации**

При выполнении своих задач органы обслуживания воздушного движения должным образом учитывают потребности эксплуатанта, вытекающие из его обязательств, указанных в Приложении 6, и, если это требуется для эксплуатанта, предоставляют ему или назначенному им представителю такую имеющуюся информацию, которая позволит ему или назначенному им представителю выполнять свои обязанности.

По запросу эксплуатанта ему или назначенному им представителю в соответствии с согласованным на местах порядком по мере возможности



немедленно предоставляются сообщения (в том числе донесения о местоположении), получаемые органами обслуживания воздушного движения и касающиеся эксплуатации воздушных судов, руководство полетами которых обеспечивается этим эксплуатантом

*Примечание.* В отношении воздушных судов, ставших объектами незаконного вмешательства, см. п. 2.23.3.

Для обеспечения того, чтобы воздушные суда получали самую последнюю метеорологическую информацию для производства полетов воздушных судов, между метеорологическими полномочными органами и полномочными органами обслуживания воздушного движения достигается при необходимости договоренность о том, чтобы персонал службы воздушного движения:

а) кроме использования показаний индикаторных приборов сообщал о других метеорологических элементах, в отношении которых может иметься договоренность, если они наблюдаются персоналом службы воздушного движения или переданы воздушными судами;

б) по возможности скорее сообщал связанному с ним метеорологическому органу о метеорологических явлениях эксплуатационной значимости, которые не вошли в метеорологическую сводку по аэродрому, если они наблюдаются персоналом службы воздушного движения или переданы воздушными судами;

в) по возможности скорее представлял связанному с ним метеорологическому органу соответствующую информацию, касающуюся вулканической деятельности, предшествующей извержению, вулканических извержений, а также информацию, касающуюся облака вулканического пепла. Кроме того, районные диспетчерские центры и центры полетной информации представляют информацию связанным с ними органам метеорологического слежения и консультативных центров по вулканическому пеплу (VAAC).

*Примечание 1.* VAAC назначаются в соответствии с региональными аэронавигационными соглашениями, как указано в п. 3.5.1 главы 3 Приложения 3.

*Примечание 2.* Относительно передачи специальных донесений с борта см. п. 4.2.3.

Между районными диспетчерскими центрами, центрами полетной информации и связанными с ними органами метеорологического слежения осуществляется тесная координация в целях обеспечения единообразия информации о вулканическом пепле, включаемой в сообщения NOTAM и SIGMET.

## **2.2.Предотвращение столкновения воздушных судов, и защита лиц**

### *Предотвращение столкновений*

Настоящие правила не освобождают командира воздушного судна от ответственности за принятие наиболее эффективных действий по предотвращению столкновения, включая маневры по предотвращению столкновения в соответствии с рекомендациями по предотвращению угрозы столкновения, выдаваемыми оборудованием БСПС.

*Примечание 1.* Важно, чтобы во время полета воздушного судна, независимо от типа полета или класса воздушного пространства, в котором находится воздушное судно, и при его передвижении по рабочей площади аэродрома на его борту проявлялась бдительность в целях обнаружения потенциальной возможности столкновения.

*Примечание 2.* Правила эксплуатации системы БСПС, подробно определяющие ответственность командира воздушного судна, содержатся в главе 3 раздела 3 части III тома I PANS-OPS (Doc 8168).

*Примечание 3.* Требования об оснащении воздушных судов оборудованием БСПС содержатся в главе 6 части I и главе 6 части II Приложения 6.

### *Сближение*

Воздушное судно не сближается с другим воздушным судном на такое расстояние, при котором возникает опасность столкновения.

## *Право первоочередности*

Воздушное судно, имеющее право первоочередности, сохраняет свой курс и скорость.

Воздушное судно, которое в соответствии с нижеследующими правилами обязано уступить путь другому воздушному судну, принимает меры для того, чтобы избежать пролета выше, ниже или впереди другого воздушного судна, за исключением тех случаев, когда оно находится на безопасном удалении и принимает во внимание влияние турбулентности в следе воздушного судна.

*Сближение на встречных курсах.* При сближении двух воздушных судов на встречных курсах или на курсах, близких к встречным, и если при этом существует опасность столкновения, то каждое из этих воздушных судов отворачивает вправо.

*Сближение на сходящихся курсах.* При сближении двух воздушных судов на сходящихся курсах приблизительно на одном и том же уровне воздушное судно, справа от которого находится другое воздушное судно, уступает путь, за исключением следующих случаев, когда:

- a) воздушное судно тяжелее воздуха, приводимое в движение силовой установкой, уступает путь дирижаблям, планерам и аэростатам;
- b) дирижабли уступают путь планерам и аэростатам;
- c) планеры уступают путь аэростатам;
- d) воздушное судно, приводимое в движение силовой установкой, уступает путь воздушным судам, буксирующим другие воздушные суда или какие-либо предметы.

**Обгон.** Обгоняющим считается такое воздушное судно, которое приближается к другому воздушному судну со стороны хвостовой части по линии, образующей угол менее  $70^\circ$  к плоскости симметрии последнего, т.е. оно

находится в таком положении по отношению к обгоняющему воздушному судну, когда в ночное время невозможно различить ни один из левых или правых аэронавигационных огней воздушного судна. Обгоняемое воздушное судно пользуется правом первоочередности, а обгоняющее воздушное судно, независимо от того, набирает ли оно высоту, снижается или находится в горизонтальном полете, уступает путь, отворачивая вправо; никакие последующие изменения в положении этих двух воздушных судов относительно друг друга не освобождают обгоняющее воздушное судно от обязанности выполнять это требование до тех пор, пока обгон не будет полностью завершен при обеспечении достаточного удаления.

### *Посадка*

Воздушное судно, находящееся в полете, а также движущееся по земле или воде, уступает путь воздушным судам, выполняющим посадку или находящимся на конечном этапе захода на посадку.

Когда два или несколько воздушных судов тяжелее воздуха приближаются к аэродрому с целью совершения посадки, воздушное судно, находящееся на более высоком уровне, уступает путь воздушному судну на более низком уровне, однако последнее воздушное судно не пользуется этим правилом для того, чтобы пересекать путь другого воздушного судна, находящегося на конечном этапе захода на посадку, или в целях обгона такого воздушного судна. Воздушное судно тяжелее воздуха, приводимое в движение силовой установкой, уступает путь планерам. Вынужденная посадка. Воздушное судно, которому известно, что другое воздушное судно совершает вынужденную посадку, уступает путь такому воздушному судну.

**Взлет.** Воздушное судно, рулящее на площади маневрирования аэродрома, уступает дорогу воздушным судам, совершающим взлет или готовящимся взлетать.

### *Наземное движение воздушных судов*

В случае опасности столкновения между двумя воздушными судами, выполняющими руление на рабочей площади аэродрома, применяются следующие правила:

а) при сближении двух воздушных судов на встречных курсах или на курсах, близких к встречным, каждое воздушное судно останавливается и, если возможно, отворачивает вправо, соблюдая достаточный интервал;

б) при сближении двух воздушных судов на сходящихся курсах воздушное судно, справа от которого находится другое воздушное судно, уступает дорогу;

в) воздушное судно, обгоняемое другим воздушным судном, пользуется правом первоочередности, а обгоняющее воздушное судно соблюдает достаточный интервал до другого воздушного судна.

*Примечание.* См. описание обгоняющего воздушного судна в п. 3.2.2.4.

Воздушное судно, выполняющее руление на площади маневрирования, останавливается и ожидает во всех местах ожидания у ВПП, если нет иного указания от аэродромного диспетчерского пункта.

*Защита людей и имущества*

*Небрежное или безрассудное управление воздушным судном*

Управление воздушным судном осуществляется без проявления небрежности или безрассудства, создающих угрозу жизни других людей или сохранности их имущества.

*Минимальные высоты* За исключением тех случаев, когда это необходимо при взлете или посадке, или за исключением тех случаев, когда на это выдается разрешение соответствующим полномочным органом, полеты воздушных судов не выполняются над густонаселенными районами крупных городов, городами или поселками, или скоплениями людей вне помещений на такой высоте, которая не обеспечивает при возникновении чрезвычайных обстоятельств выполнение посадки, не подвергающей чрезмерной опасности людей или имущество на земле.

*Примечание.* В отношении минимальных высот для полетов по ПВП см. п. 4.6, а в отношении минимальных эшелонов для полетов по ППП см. п. 5.1.2.

#### *Крейсерские эшелоны*

Крейсерские эшелоны, на которых выполняется полет или часть полета, выражаются:

- а) эшелонами при полетах на самом нижнем из используемых эшелонов, или выше этого эшелона, или, где это применимо, выше абсолютной высоты перехода;
- б) абсолютными высотами при полетах ниже самого нижнего из используемых эшелонов, или, где это применимо, на абсолютной высоте перехода, или ниже ее.

*Примечание.* Система эшелонирования предписывается в "Правилах аэронавигационного обслуживания. Производство полетов" (Дос 8168).

#### *Сбрасывание или разбрызгивание*

Воздушные суда не сбрасывают или не разбрызгивают что-либо в полете, за исключением случаев, когда это указывается в соответствующей информации, рекомендации и(или) разрешении, полученных от соответствующего органа обслуживания воздушного движения.

*Буксировка* Воздушное судно не буксирует другое воздушное судно или какой-либо предмет, за исключением тех случаев, когда буксировка выполняется согласно требованиям, установленным соответствующим полномочным органом, и таким образом, как это указывается в соответствующей информации, рекомендации и(или) разрешении, полученных от соответствующего органа обслуживания воздушного движения.

*Спуск с парашютом* Спуск с парашютом, кроме аварийного спуска, не производится, за исключением тех случаев, когда это делается в условиях, предписанных соответствующим полномочным органом, и таким образом, как это указывается в соответствующей информации, рекомендации и(или) разрешении, полученных от соответствующего органа обслуживания воздушного движения.

### *Фигурный полет*

Воздушные суда не выполняют фигурные полеты, за исключением тех случаев, когда это делается в условиях, предписанных соответствующим полномочным органом, и таким образом, как это указывается в соответствующей информации, рекомендации и(или) разрешении, полученных от соответствующего органа обслуживания воздушного движения.

### *Групповые полеты*

Воздушные суда не выполняют групповые полеты, за исключением тех случаев, когда имеется предварительная договоренность между командирами отдельных воздушных судов, входящих в группу, а групповые полеты в контролируемом воздушном пространстве выполняются только согласно условиям, предписанным соответствующим(и) полномочным(и) органом(ами) ОВД. Такие условия предусматривают следующее:

а) группа выполняет полет как одно воздушное судно с точки зрения навигации и представления донесений о местоположении;

б) за обеспечение эшелонирования между воздушными судами в группе отвечают командир ведущего воздушного судна и командиры других воздушных судов в группе, и при его обеспечении учитываются переходные периоды, когда воздушные суда маневрируют для занятия своего места в группе, а также во время схождения и расхождения; и

в) каждое воздушное судно находится от ведущего воздушного судна на удалении не более 1 км (0,5 м. мили) в боковой и продольной плоскостях и 30 м (100 фут) в вертикальной плоскости.

### *Дистанционно пилотируемые воздушные суда*

Дистанционно пилотируемые воздушные суда эксплуатируются таким образом, чтобы свести к минимуму опасность для лиц, имущества и других воздушных судов, и с соблюдением условий, перечисленных в добавлении 4.

### *Беспилотные неуправляемые аэростаты*

Беспилотный неуправляемый аэростат эксплуатируется таким образом, чтобы свести к минимуму опасность для лиц, имущества или других воздушных судов, и с соблюдением условий, перечисленных в добавлении 5.

### *Запретные зоны и зоны ограничения полетов*

Воздушные суда не выполняют полеты в запретной зоне или в зоне ограничения полетов, информация о которых была должным образом опубликована, за исключением полетов, выполняемых в соответствии с условиями установленных ограничений или с разрешения государства, над чьей территорией установлены такие зоны.

### **2.3. Виды и системы эшелонирования**

Выбор минимумов эшелонирования для применения в заданной части воздушного пространства осуществляется следующим образом:

а) минимумы эшелонирования выбираются из минимумов, предписываемых положениями PANS-ATM и Дополнительными региональными правилами в зависимости от того, которые из них применимы в преобладающих условиях, за исключением тех случаев, когда используются такие виды средств или преобладают такие условия, которые не предусмотрены действующими положениями ИКАО, и тогда при необходимости устанавливаются другие минимумы эшелонирования:

1) соответствующим полномочным органом ОВД после проведения консультаций с эксплуатантами в отношении маршрутов или частей маршрутов, проходящих в суверенном воздушном пространстве государства;

2) региональным аэронавигационным соглашением в отношении маршрутов или частей маршрутов, проходящих в пределах воздушного пространства над открытым морем или над районами, суверенитет над которыми не определен.

*Примечание.* Подробные данные о действующих минимумах эшелонирования, предписываемых ИКАО, содержатся в PANS-ATM (Doc 4444) и в части 1 Дополнительных региональных правил (Doc 7030);

1) минимумы эшелонирования выбираются при консультации с соответствующими полномочными органами ОВД, отвечающими за обеспечение



обслуживания воздушного движения в соседнем воздушном пространстве, в том случае, когда:

2) воздушное движение будет переходить из одного соседнего воздушного пространства в другое;

3) маршруты проходят на таком расстоянии от общей границы соседних воздушных пространств, которое меньше, чем расстояние, охватываемое минимумами эшелонирования, действующими в данных условиях.

**Примечание.** Цель данного положения заключается в обеспечении, во-первых, совместимости параметров эшелонирования по обеим сторонам рубежа передачи управления движением и, во-вторых, достаточного эшелонирования между воздушными судами, выполняющими полет по обе стороны от общей границы.

Данные о выбранных минимумах эшелонирования и зонах их применения сообщаются:

соответствующим органам ОВД и

пилотам и эксплуатантам посредством сборников аэронавигационной информации в том случае, когда в основу эшелонирования положено использование воздушными судами предусмотренных навигационных средств или предусмотренных методов навигации.

### **Контрольные вопросы**

1. Кто обеспечивается аварийным оповещением?
2. Что такое стадия неопределенности?
3. Что такое стадия тревоги?
4. Что такое стадия бедствия?
5. Что означают сокращения INCERFA, ALERFA или DETRESFA?

### **Литература:**

1. Приложение 2 ИКАО: «Правила полетов». ИКАО, Монреаль, Канада, 2005
2. Приложение 11 ИКАО: «Обслуживание воздушного движения». Монреаль, Канада, 2001

### **3-тема: Обслуживание воздушных судов в случае возникновения аварийного положения.**

#### **План:**

1. Обслуживание воздушных судов в случае возникновения аварийного положения;

2. Диспетчерское обслуживание воздушного движения;

3. Служба полетной информации и аварийного оповещения;

*Ключевые слова:* обслуживание воздушных судов, аварийное положение, диспетчерское обслуживание, служба полетной информации, аварийное оповещение.

#### **3.1. Обслуживание воздушных судов в случае возникновения аварийного положения**

Воздушному судну, в отношении которого известно или предполагается, что оно находится в аварийном положении, включая акты незаконного вмешательства, оказывается максимальное внимание, содействие и предоставляется приоритет по сравнению с другими воздушными судами, исходя из конкретных обстоятельств.

*Примечание.* Для сообщения о том, что оно находится в аварийном положении, воздушное судно, оснащенное оборудованием линии передачи данных и/или приемоответчиком ВОРЛ, может использовать это оборудование следующим образом:

- a) код 7700 в режиме А, или
- b) код 7500 в режиме А для того, чтобы конкретно указать, что оно является объектом незаконного вмешательства, и (или)
- c) использовать соответствующие возможности ADS-B или ADS-C, предусмотренные на случай передачи аварийных и/или срочных сообщений, и (или)
- d) передать соответствующее аварийное сообщение с помощью CPDLC.

Рекомендация. При ведении связи между органами ОВД и воздушными судами в случае возникновения аварийного положения следует учитывать аспекты человеческого фактора.

*Примечание.* Инструктивный материал, касающийся аспектов человеческого фактора, содержится в Руководстве по обучению в области человеческого фактора (Дос 9683).

В том случае, когда имеет место незаконное вмешательство или предполагается, что воздушное судно подвергается незаконному вмешательству, органы ОВД незамедлительно отвечают на просьбы данного воздушного судна. Продолжается передача информации, относящейся к безопасному выполнению полета, и предпринимаются необходимые действия для ускорения выполнения всех этапов полета, особенно безопасной посадки воздушного судна.

В том случае, когда имеет место незаконное вмешательство или предполагается, что воздушное судно стало объектом незаконного вмешательства, органы ОВД, используя согласованные на местном уровне процедуры, немедленно информируют соответствующий полномочный орган, назначенный государством, и обмениваются необходимой информацией с эксплуатантом или назначенным им представителем.

*Примечание 1.* Отклонившиеся от курса или неопознанные воздушные суда могут рассматриваться в качестве ставших объектами незаконного вмешательства. См. п. 2.24.1.3.

*Примечание 2.* Порядок действий в отношении отклонившихся от курса или неопознанных воздушных судов изложен в п. 2.24.1.

*Примечание 3.* В п. 15.1.3 главы 15 документа PANS-ATM (Дос 4444) более конкретно изложены процедуры, связанные с незаконным вмешательством.

*Непредвиденные обстоятельства в полете*

## *Отклонившиеся от курса воздушные суда или неопознанные воздушные суда*

*Примечание 1.* В настоящем пункте термины "отклонившееся от курса воздушное судно" и "неопознанное воздушное судно" имеют следующие значения:

*Отклонившееся от курса воздушное судно.* Воздушное судно, которое значительно отклонилось от заданной линии пути или которое сообщает, что оно потеряло ориентировку.

*Неопознанное воздушное судно.* Воздушное судно, полет которого в данном районе наблюдается или о полете которого в данном районе сообщается, но принадлежность которого не установлена.

*Примечание 2.* Воздушное судно может рассматриваться в качестве "отклонившегося от курса воздушного судна" одним органом и одновременно в качестве "неопознанного воздушного судна" другим органом.

*Примечание 3.* Отклонившиеся от курса или неопознанные воздушные суда могут рассматриваться в качестве ставших объектами незаконного вмешательства.

Как только органу обслуживания воздушного движения становится известно об отклонившемся от курса воздушном судне, он принимает все необходимые меры, указанные в пп. 2.24.1.1.1 и 2.24.1.1.2, для оказания помощи этому воздушному судну и для обеспечения безопасности его полета.

*Примечание.* Навигационное содействие, оказываемое органом обслуживания воздушного движения, является особенно важным, если этому органу становится известно о том, что в результате отклонения от курса воздушное судно входит или непосредственно приближается к зоне, где существует риск перехвата или какая-либо другая угроза его безопасности.

Если местоположение этого воздушного судна неизвестно, орган обслуживания воздушного движения:

а) предпринимает попытки установить двустороннюю связь с данным воздушным судном, если такая связь еще не установлена;

б) использует все имеющиеся возможности для определения его местоположения;

с) информирует другие органы ОВД, в район которых воздушное судно могло или может войти в результате отклонения от курса, принимая во внимание все факторы, которые могли повлиять на управление полетом воздушного судна в данных условиях;

д) информирует в соответствии с согласованными на местах правилами соответствующие военные органы и обеспечивает их относящимся к данному случаю планом полета и другими данными, касающимися отклонившегося от курса воздушного судна;

е) просит все органы, упомянутые в подпунктах с) и д), и другие воздушные суда, находящиеся в полете, оказать всяческую помощь в установлении связи с указанным воздушным судном и определении его местоположения.

*Примечание.* Требования, содержащиеся в подпунктах д) и е), относятся также к органам ОВД, информированным в соответствии с подпунктом с).

Когда местоположение воздушного судна установлено, орган обслуживания воздушного движения:

а) сообщает воздушному судну о его местоположении и о корректирующих действиях, которые должны быть предприняты; и

б) при необходимости предоставляет органам ОВД и соответствующим военным органам подходящую информацию относительно отклонившегося от курса воздушного судна и любых переданных ему рекомендаций.

Как только орган обслуживания воздушного движения узнает, что в его районе находится неопознанное воздушное судно, он стремится установить принадлежность этого воздушного судна во всех случаях, когда это необходимо для обеспечения обслуживания воздушного движения или требуется соответствующими военными полномочными органами на основании

согласованных на местах правил. В этих целях орган обслуживания воздушного движения принимает те из указанных ниже мер, которые являются в данных условиях подходящими:

а) предпринимает попытки установить с этим воздушным судном двустороннюю связь;

б) запрашивает об этом полете другие органы ОВД в пределах района полетной информации и просит их оказать содействие в установлении двусторонней связи с воздушным судном;

в) запрашивает об этом полете органы ОВД, обслуживающие соседние районы полетной информации, и просит их оказать содействие в установлении двусторонней связи с воздушным судном;

г) предпринимает попытки получить информацию от других воздушных судов в этом районе.

Орган обслуживания воздушного движения информирует, по мере необходимости, соответствующий военный орган, как только воздушное судно будет опознано.

В том случае, если полномочный орган ОВД считает, что отклонившееся от курса или неопознанное воздушное судно стало объектом незаконного вмешательства, соответствующий полномочный орган, назначенный государством, немедленно информируется об этом с использованием согласованных на местном уровне процедур.

### **3.2. Диспетчерское обслуживание воздушного движения**

Диспетчерским обслуживанием воздушного движения обеспечиваются:

- а) все полеты по ППП в воздушном пространстве классов А, В, С, D и E;
- б) все полеты по ПВП в воздушном пространстве классов В, С и D;
- в) все специальные полеты по ПВП;
- г) все виды аэродромного движения на контролируемых аэродромах.

*Обеспечение диспетчерского обслуживания воздушного движения*

Виды диспетчерского обслуживания воздушного движения, указанные в п. 2.3.1, обеспечиваются следующими органами:

а) Районное диспетчерское обслуживание:

1) районным диспетчерским центром или

2) органом, обеспечивающим диспетчерское обслуживание подхода в диспетчерской зоне или диспетчерском районе ограниченных размеров, который определен главным образом для обеспечения диспетчерского обслуживания подхода, а также там, где не создан районный диспетчерский центр.

б) Диспетчерское обслуживание подхода:

1) аэродромным диспетчерским или районным диспетчерским центром, когда необходимо или желательно объединить в рамках ответственности одного органа функции диспетчерского обслуживания подхода с функциями аэродромного диспетчерского обслуживания или районного диспетчерского обслуживания;

2) диспетчерским пунктом подхода в том случае, когда необходимо или желательно создать отдельный орган.

с) Аэродромное диспетчерское обслуживание: аэродромным диспетчерским пунктом.

*Примечание.* Задача по обеспечению предусмотренного обслуживания на перроне, например по организации деятельности на перроне, может быть поручена аэродромному диспетчерскому пункту или отдельному органу.

#### *Организация диспетчерского обслуживания воздушного движения*

Для обеспечения диспетчерского обслуживания воздушного движения орган управления воздушным движением:

а) обеспечивается информацией о предполагаемом движении каждого воздушного судна или его изменениях, а также последней информацией о фактическом ходе полета каждого воздушного судна;

б) определяет на основе полученной информации сравнительное местоположение воздушных судов, о которых он оповещен, по отношению друг к другу;

с) выдает разрешения и информацию для предотвращения столкновений между контролируемыми им воздушными судами, а также для ускорения и поддержания упорядоченного потока движения;

д) при необходимости согласовывает разрешения с другими органами:

1) когда воздушное судно может в противном случае создать конфликтную ситуацию с другими воздушными судами, выполняющими полет под контролем таких других органов;

2) перед передачей контроля за воздушным судном таким другим органам.

Информация о движении воздушных судов вместе с записью выданных этим воздушным судам диспетчерских разрешений указывается на экране индикатора таким образом, чтобы облегчить проведение анализа, необходимого для поддержания оптимального потока воздушного движения при обеспечении достаточного эшелонирования между воздушными судами.

*Рекомендация.* Органы управления воздушным движением следует оснащать устройствами, регистрирующими внутренние переговоры и звуковой фон на рабочих местах диспетчеров управления воздушным движением, способными сохранять записанную информацию по крайней мере в течение последних 24 часов работы.

*Примечание.* Положения, касающиеся неразглашения записей и расшифровок записей органов управления воздушным движением, содержатся в п. 5.12 Приложения 13.

Выдаваемые диспетчерскими органами разрешения обеспечивают эшелонирование:

а) между всеми воздушными судами, выполняющими полеты в воздушном пространстве классов А и В;

б) между воздушными судами, выполняющими полеты по ППП в воздушном пространстве классов С, D и E;

с) между воздушными судами, выполняющими полеты по ППП и ПВП в



воздушном пространстве класса С;

- d) между воздушными судами, выполняющими полеты по ППП, и воздушными судами, выполняющими специальные полеты по ПВП;
- e) между воздушными судами, выполняющими специальные полеты по ПВП, по предписанию соответствующего полномочного органа ОВД, кроме тех случаев, когда по запросу, поступающему с борта воздушного судна, и если это предписывается соответствующим полномочным органом ОВД для случаев, перечисленных выше в подпункте b) применительно к воздушному пространству классов D и E, данному воздушному судну может выдаваться разрешение без обеспечения эшелонирования в отношении конкретного участка полета, выполняемого в визуальных метеорологических условиях.

Диспетчерский орган обеспечивает эшелонирование путем использования по крайней мере одного из следующих элементов:

- a) вертикального эшелонирования, обеспечиваемого путем выделения для полетов различных эшелонов, взятых из:

- 1) соответствующей таблицы крейсерских эшелонов в добавлении 3 к Приложению 2 или

- 2) измененной таблицы крейсерских эшелонов, когда это предписывается в соответствии с добавлением 3 к Приложению 2 для полета выше эшелона полета 410, за исключением того, что предписываемое в нем соотношение эшелонов с линией пути не применяется в тех случаях, когда в соответствующих сборниках аэронавигационной информации или диспетчерских разрешениях указывается иное;

- b) горизонтального эшелонирования, обеспечиваемого с помощью:

- 1) продольного эшелонирования за счет выдерживания интервала между воздушными судами, выполняющими полет по одним и тем же сходящимся или идущим в противоположных направлениях линиям пути, который выражается во времени или расстоянии; или

- 2) бокового эшелонирования за счет обеспечения полетов воздушных судов на разных маршрутах или в разных географических районах;

с) комбинированного эшелонирования, представляющего собой сочетание вертикального эшелонирования и одного из других видов эшелонирования, указанных выше в подпункте b), за счет использования соответствующих минимумов, которые могут быть ниже, но не более чем наполовину минимумов, используемых для каждого из суммарных элементов при их отдельном применении. Комбинированное эшелонирование применяется только на основе региональных аэронавигационных соглашений.

d) *Примечание.* Инструктивный материал по использованию комбинированного бокового/вертикального эшелонирования содержится в Руководстве по планированию обслуживания воздушного движения (Doc 9426).

Для всех районов воздушного пространства, в которых между ЭП 290 и 410 включительно применяется сокращенный минимум вертикального эшелонирования в 300 м (1000 фут), на региональной основе учреждается программа контроля за характеристиками выдерживания относительной высоты воздушных судов, выполняющих полеты на этих эшелонах, в целях обеспечения того, чтобы постоянное применение этого минимума вертикального эшелонирования отвечало целям обеспечения безопасности полетов. Объем региональных программ контроля должен быть достаточным для проведения анализа характеристик выдерживания относительной высоты типовой группы воздушных судов и оценки стабильности погрешности системы измерения высоты.

В рамках межрегионального соглашения создается механизм обмена между регионами данными программ контроля.

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

### 3.3. Служба полетной информации и аварийного оповещения

Аварийным оповещением обеспечиваются:

а) все воздушные суда, обеспечиваемые диспетчерским обслуживанием воздушного движения;

б) по возможности, все другие воздушные суда, представившие план полета или известные органам обслуживания воздушного движения из других источников; и

с) любые воздушные суда, в отношении которых известно или предполагается, что они являются объектом незаконного вмешательства.

д) Центры полетной информации и районные диспетчерские центры служат главным пунктом для сбора всей полетной информации, относящейся к аварийному положению воздушного судна, выполняющего полет в пределах соответствующего района полетной информации или диспетчерского района, и для передачи такой информации соответствующему координационному центру поиска и спасания.

В случае возникновения аварийного положения с воздушным судном, находящимся под управлением аэродромного диспетчерского пункта или диспетчерского пункта подхода, данный орган немедленно уведомляет об этом соответствующий центр полетной информации или районный диспетчерский центр, который в свою очередь уведомляет координационный центр поиска и спасания, за исключением тех случаев, когда уведомление районного диспетчерского центра, центра полетной информации или координационного центра поиска и спасания не требуется, если аварийное положение носит такой характер, при котором это уведомление было бы излишним.

Тем не менее, в любом случае, когда это безотлагательно требуется в связи с создавшейся обстановкой, соответствующий аэродромный диспетчерский пункт или диспетчерский пункт подхода сначала оповещает все соответствующие

местные аварийно-спасательные службы, которые могут оказать необходимую немедленную помощь, и принимает другие необходимые меры для введения их в действие.

#### *Уведомление координационных центров поиска и спасания*

Не исключая любые другие обстоятельства, при которых такое уведомление может оказаться целесообразным, органы обслуживания воздушного движения, за исключением случаев, указанных в п. 5.5.1, немедленно уведомляют координационные центры поиска и спасания, как только будет сочтено, что воздушное судно находится в аварийном положении, в соответствии с нижеследующим:

а) Стадия неопределенности, когда:

1) от воздушного судна не получено никаких сообщений по прошествии 30 мин после того времени, когда должно было быть получено сообщение, либо после первой неудачной попытки установить связь с таким воздушным судном, в зависимости от того, что наступает раньше; или когда

2) воздушное судно не прибывает в течение 30 мин после расчетного времени прибытия, сообщенного им в последней передаче или рассчитанного органами обслуживания воздушного движения, в зависимости от того, какое из них позднее, за исключением случаев, когда не имеется никаких сомнений относительно безопасности воздушного судна и находящихся на его борту лиц.

б) Стадия тревоги, когда:

1) после того, как наступила стадия неопределенности, при последующих попытках установить связь с воздушным судном или запросах в другие соответствующие источники не удалось получить какие-либо сведения о воздушном судне; или когда

2) воздушное судно, получившее разрешение на посадку, не производит посадки по прошествии 5 мин после расчетного времени посадки и связь с данным воздушным судном вновь не установлена; или когда

3) получена информация, указывающая на то, что эксплуатационное

состояние воздушного судна ухудшилось, но не настолько, что возможна вынужденная посадка, за исключением случаев, когда имеются данные, устраняющие опасения относительно безопасности воздушного судна и находящихся на его борту лиц, или когда.

4) известно или предполагается, что воздушное судно стало объектом незаконного вмешательства.

с) Стадия бедствия, когда:

1) после того, как наступила стадия тревоги, дополнительные безуспешные попытки установить связь с воздушным судном и безрезультатные запросы в более широком масштабе указывают на вероятность того, что воздушное судно терпит бедствие; или когда

2) считается, что запас топлива на борту израсходован или недостаточен для достижения безопасного места; или когда

3) получена информация, указывающая на то, что эксплуатационное состояние воздушного судна ухудшилось настолько, что возможна вынужденная посадка; или когда

4) получена информация или имеется обоснованная уверенность в том, что воздушное судно собирается выполнить или выполнило вынужденную посадку, за исключением тех случаев, когда имеется обоснованная уверенность в том, что воздушному судну и находящимся на его борту лицам не угрожает серьезная и непосредственная опасность и требуется немедленная помощь.

Уведомление содержит следующую имеющуюся информацию в указанном порядке:

а) INCERFA, ALERFA или DETRESFA в зависимости от той или иной аварийной стадии;

б) вызывающее учреждение или лицо;

с) характер аварийного положения;

д) существенная информация из плана полета;

е) орган, который был на связи в последний раз, время и использованное средство;

- f) последнее донесение о местоположении и способ определения последнего;
- g) окраска и отличительная маркировка воздушного судна;
- h) опасные грузы, перевозимые в качестве авиагруза;
- i) любые действия, предпринятые органом, передающим уведомление; и
- j) другие относящиеся к делу сведения.

Рекомендация. Ту часть указанной в п. 5.2.2 информации, которая отсутствовала в момент передачи уведомления координационному центру поиска и спасания, орган обслуживания воздушного движения должен стремиться получить до объявления стадии бедствия, если имеется обоснованная уверенность в том, что эта стадия наступит.

Кроме уведомления, указанного в п. 5.2.1, координационный центр поиска и спасания незамедлительно обеспечивается:

a) любой дополнительной полезной информацией, особенно об изменении аварийного положения по стадиям, или

b) информацией об отмене аварийной обстановки. Примечание. За отмену действий, предпринятые которых начато координационным центром поиска и спасания, отвечает сам центр.

c) *Использование средств связи*

Органы обслуживания воздушного движения при необходимости используют все имеющиеся средства связи для установления и поддержания связи с воздушным судном, находящимся в аварийном положении, и для запроса сведений об этом воздушном судне.

Прокладка маршрута полета воздушного судна, находящегося в аварийном положении. Если считается, что воздушное судно находится в аварийном положении, маршрут его полета прокладывается на карте для определения вероятного последующего местоположения этого воздушного судна и его максимального удаления от последнего известного местоположения. На карте прокладываются также маршруты полета других воздушных судов, о которых известно, что они находятся вблизи соответствующего воздушного судна, для

определения их вероятного последующего местоположения и максимальной продолжительности полета.

#### *Передача информации эксплуатанту*

В том случае, когда районный диспетчерский центр или центр полетной информации решает, что воздушное судно находится в стадии неопределенности или в стадии бедствия, он, когда это практически возможно, сообщает об этом эксплуатанту до уведомления координационного центра поиска и спасания.

**Примечание.** Если воздушное судно находится в стадии бедствия, координационный центр спасания необходимо в соответствии с п. 5.2.1 уведомлять немедленно.

Вся информация, направляемая районным диспетчерским центром или центром полетной информации координационному центру поиска и спасания, при наличии практической возможности незамедлительно передается также эксплуатанту.

#### *Передача информации воздушным судам, выполняющим полет вблизи воздушного судна, находящегося в аварийном положении*

В том случае, когда орган обслуживания воздушного движения устанавливает, что воздушное судно находится в аварийном положении, другие воздушные суда, о которых известно, что они находятся вблизи соответствующего воздушного судна, по возможности в кратчайшие сроки информируются о характере аварийного положения, за исключением случаев, указанных в п. 5.6.2.

В том случае, когда орган обслуживания воздушного движения знает или предполагает, что воздушное судно является объектом незаконного вмешательства, в сообщениях ОВД, передаваемых по каналам связи "воздух – земля", не дается никаких ссылок на характер аварийного положения, если на это не делалось ссылки в сообщениях, поступивших с борта соответствующего воздушного судна, и если есть основания полагать, что такая ссылка ухудшит положение.

## Контрольные вопросы

1. Как назначаются VAAC?
2. В каких целях осуществляется тесная координация между районными диспетчерскими центрами, центрами полетной информации и связанными с ними органами метеорологического слежения?
3. В каком документе содержатся правила эксплуатации системы БСПС, подробно определяющие ответственность командира воздушного судна?
4. В каком документе содержатся требования об оснащении воздушных судов оборудованием БСПС?
5. Воздушное судно тяжелее воздуха, приводимое в движение силовой установкой, уступает путь ...
6. Дирижабли уступают путь ...?
7. Полномочным органом, ответственным за организацию и обеспечение обслуживания, может быть ...?
8. Обслуживание воздушного движения состоит из ...?
9. Где устанавливается нижняя граница диспетчерского района?
10. С чем должна совпадать нижняя граница диспетчерского района в том случае, когда она проходит выше 900 м (3000 фут) над средним уровнем моря (MLS)?

## Литература:

1. Приложение 2 ИКАО: «Правила полетов». ИКАО, Монреаль, Канада, 2005
2. Приложение 11 ИКАО: «Обслуживание воздушного движения». Монреаль, Канада, 2001



#### **4-тема: Сигналы, используемые во время обслуживания воздушным судам и сигналы, подаваемые руками в чрезвычайных ситуациях.**

##### **План:**

1. Сигналы, используемые во время обслуживания воздушным судам и сигналы, подаваемые руками в чрезвычайных ситуациях;
2. Перехват гражданских воздушных судов;
3. Обслуживание дистанционно пилотируемым авиационным системам;
4. Полеты неуправляемых беспилотных аэростатов.

*Ключевые слова:* сигналы, аварийное положение, обслуживания воздушным судам, чрезвычайные ситуации, дистанционно пилотируемые авиационные системы, неуправляемый беспилотный аэростат.

#### **4.1. Сигналы, используемые во время обслуживания воздушным судам и сигналы, подаваемые руками в чрезвычайных ситуациях**

Приведенные ниже сигналы руками приняты в качестве минимально необходимых для взаимодействия в чрезвычайных ситуациях между оперативным руководителем аварийно-спасательной и противопожарной службы (ARFF)/пожарными ARFF и летным и/или кабинным экипажем воздушного судна, с которым произошел инцидент. Для взаимодействия с летным экипажем в чрезвычайной ситуации сигналы руками должны подаваться персоналом ARFF с левой передней стороны воздушного судна.

*Примечание.* Для более эффективного взаимодействия с кабинным экипажем в чрезвычайной ситуации сигналы руками могут подаваться пожарными ARFF из других местоположений.



### 1. Команда "эвакуация"

На основе оценки внешней обстановки службой ARF и оперативным руководителем рекомендуется эвакуация.



### 2. Команда "стоп"

Рекомендуется прекратить эвакуацию. Прекратить движение воздушного судна или любые другие осуществляемые мероприятия.



### 3. Чрезвычайная ситуация локализована

Отсутствуют внешние признаки опасных условий или "отбой".

Руки вытянуты в стороны и опущены под углом 45°. Руки одновременно сводятся до скрещивания в запястьях на уровне ниже пояса, а затем разводятся в стороны в начальное положение (сигнал арбитра в бейсболе "база в сохранности").

Ночное время: то же самое с жезлами.



#### 4. Пожар

Сделать правой рукой веерообразное движение от плеча к колену, одновременно указав левой рукой место пожара.

Ночное время: то же самое с жезлами.

### 4.2. Перехват гражданских воздушных судов

#### 1. Принципы, соблюдаемые государствами

Для обеспечения единообразия правил, что является необходимым для безопасности навигации гражданских воздушных судов, Договаривающиеся государства при разработке правил и административных директив должны образом учитывать следующие принципы:

а) перехват гражданских воздушных судов будет предприниматься только в качестве крайней меры;

б) перехват, в случае его осуществления, будет ограничиваться опознаванием воздушного судна, если нет необходимости вернуть его на запланированную линию пути, вывести его за пределы воздушного пространства государства, направить в сторону от запретной зоны, зоны ограничения полетов или опасной зоны или приказать этому воздушному судну произвести посадку на указанном аэродроме;

с) не будет предприниматься учебный перехват гражданских воздушных судов;

д) в тех случаях, когда возможно установление радиосвязи, перехватываемому воздушному судну будут передаваться по радиотелефону указания в отношении направления полета и соответствующая информация; и

е) в тех случаях, когда от перехватываемого воздушного судна требуется

произвести посадку на пролетаемой территории, указанный для посадки аэродром является пригодным для обеспечения безопасной посадки воздушного судна данного типа.

*Примечание.* Единодушным принятием на 25-й сессии (чрезвычайной) Ассамблеи ИКАО 10 мая 1984 года статьи 3 bis Конвенции о международной гражданской авиации Договаривающиеся государства признали, что "каждое государство должно воздерживаться от того, чтобы прибегать к применению оружия против гражданских воздушных судов в полете".

Договаривающиеся государства публикуют информацию о стандартном методе, который введен для маневрирования, производимого воздушными судами, перехватывающими гражданское воздушное судно. Этот метод разрабатывается таким образом, чтобы была предотвращена любая опасность для перехватываемого воздушного судна.

*Примечание.* Специальные рекомендации, касающиеся метода, применяемого при маневрировании, содержатся в разделе 3 дополнения А.

Договаривающиеся государства принимают меры к тому, чтобы предусмотреть использование вторичного обзорного радиолокатора или ADS-B там, где такие средства имеются, для опознавания гражданских воздушных судов в тех районах, где они могут подлежать перехвату.

## *2. Действия перехватываемых воздушных судов*

Воздушное судно, которое перехвачено другим воздушным судном, незамедлительно:

а) следует указаниям перехватывающего воздушного судна, интерпретируя смысл визуальных сигналов и отвечая на них в соответствии с требованиями, содержащимися в добавлении 1;

б) уведомляет, по мере возможности, соответствующий орган обслуживания воздушного движения;

в) предпринимает попытку установить радиосвязь с перехватывающим воздушным судном или соответствующим органом управления перехватом путем передачи сигнала общего вызова на аварийной частоте 121,5 МГц, называя

перехватываемое воздушное судно и указывая характер его полета, а если связь не установлена, то, по мере возможности, путем повторения этого вызова на аварийной частоте 243 МГц;

d) при наличии на борту приемоответчика ВОРЛ выбирает код 7700 в режиме А, если ему не даны другие указания со стороны соответствующего органа обслуживания воздушного движения.

e) при наличии на борту оборудования ADS-B или ADS-C выбирает соответствующий экстренный режим, когда предусматривается, если ему не даны другие указания со стороны соответствующего органа обслуживания воздушного движения.

Если любые указания, полученные по радио из любых источников, противоречат указаниям перехватывающего воздушного судна, подаваемым с помощью визуальных сигналов, перехватываемое воздушное судно немедленно запрашивает разъяснение, продолжая выполнять указания, визуально передаваемые перехватывающим воздушным судном.

Если любые указания, полученные по радио из любых источников, противоречат указаниям перехватывающего воздушного судна, переданным по радио, перехватываемое воздушное судно немедленно запрашивает разъяснение, продолжая выполнять полученные по радио указания перехватывающего воздушного судна.

*3. Радиосвязь во время перехвата*            Если во время перехвата установлена радиосвязь, но осуществление ее на общем языке невозможно, предпринимаются попытки передать указания, подтверждение указаний и основную информацию путем использования приведенных в таблице А2-1 фраз и произношений, передавая каждую фразу дважды.

### **4.3.Обслуживание дистанционно пилотируемым авиационным системам**

Примечание. Пояснительный материал, касающийся дистанционно пилотируемых авиационных систем, содержится в циркуляре 328 "Беспилотные авиационные системы (БАС)" (Cir 328).

*1. Общие правила эксплуатации* Дистанционно пилотируемая авиационная система (ДПАС), участвующая в международной аэронавигации, не эксплуатируется без надлежащего разрешения со стороны государства, с территории которого осуществляется взлет дистанционно пилотируемого воздушного судна (ДПВС).

Полет ДПВС не выполняется через территорию другого государства без специального разрешения, выдаваемого каждым государством, в котором этот полет будет выполняться. Такое разрешение может существовать в форме соглашений между соответствующими государствами.

Полет ДПВС не выполняется над открытым морем без предварительного согласования с соответствующим органом ОВД.

Процесс получения разрешения и согласования, о которых говорится в пп. 1.2 и 1.3, осуществляется до взлета, если при планировании полета возникают разумные основания ожидать, что воздушное судно может зайти в соответствующее воздушное пространство.

ДПАС эксплуатируются в соответствии с условиями, определяемыми государством регистрации, государством эксплуатанта, если оно иное, и государством(ами), в котором(ых) будет выполняться полет.

Планы полета представляются в соответствии с положениями главы 3 настоящего Приложения или согласно иным правилам, устанавливаемым государством(ами), в котором(ых) будет выполняться полет.

ДПАС отвечает требованиям к характеристикам и наличию бортового оборудования, установленным для конкретного воздушного пространства, в котором будет выполняться полет.

## *2. Сертификаты и свидетельства*

**Примечание 1.** В добавлении G резолюции A37-15 Ассамблея постановляет, что до вступления в силу Международных стандартов, относящихся к определенным категориям, классам или типам воздушных судов или классам пилотов, удостоверения или свидетельства, которые выданы или которым придана сила в соответствии с национальными правилами Договаривающимся государством, в котором зарегистрировано данное воздушное судно, признаются другими Договаривающимися государствами для целей выполнения полета над их территориями, включая посадки и взлеты.

**Примечание 2.** Стандарты, касающиеся сертификации и выдачи свидетельств, находятся в стадии разработки. Поэтому до окончания этой разработки любой порядок сертификации и выдачи свидетельств не следует автоматически считать отвечающим требованиям SARPS соответствующих Приложений, включая Приложения 1, 6 и 8, до тех пор, пока не будут разработаны соответствующие SARPS в отношении ДПАС.

**Примечание 3.** Независимо от резолюции A37-15 Ассамблеи статья 8 Чикагской конвенции гарантирует каждому Договаривающемуся государству абсолютный суверенитет в вопросах выдачи разрешений на полеты ДПВС над его территорией.

ДПАС утверждается, принимая во внимание взаимозависимость ее компонентов, в соответствии с национальными правилами и в порядке, предусмотренном положениями соответствующих Приложений. Кроме того:

а) ДПАС имеет сертификат летной годности, выданный в соответствии с национальными правилами и в порядке, предусмотренном положениями Приложения 8;

б) соответствующие компоненты ДПАС, указанные в конструкции типа, сертифицируются и обслуживаются в соответствии с национальными правилами и в порядке, предусмотренном положениями соответствующих Приложений.

Эксплуатант имеет сертификат эксплуатанта ДПАС, выданный в соответствии с национальными правилами и в порядке, соответствующем положениям Приложения 6.

Выдача свидетельств внешним пилотам или, в соответствующих случаях, подтверждение действительности их свидетельств осуществляется в соответствии с национальными правилами и в порядке, который соответствует положениям Приложения 1.

### *3. Запрос разрешения*

Запрос на выдачу разрешения, упоминаемого в п. 1.2 выше, направляется соответствующим органам государства (государств), в котором(ых) будет выполняться полет ДПВС, не позднее чем за семь дней до даты предполагаемого полета, если этим государством не установлены иные сроки.

Если государством(ами) не предусмотрено иное, запрос на выдачу разрешения включает следующее:

- a) название и контактные данные эксплуатанта;
- b) характеристики ДПВС (тип воздушного судна, максимальная сертифицированная взлетная масса, количество двигателей, размах крыла);
- c) копия регистрационного удостоверения;
- d) позывной воздушного судна для использования в радиотелефонной связи, если применимо;
- e) копия сертификата летной годности;
- f) копия сертификата эксплуатанта ДПАС;
- g) копия свидетельства внешнего пилота(ов);
- h) копия лицензии на бортовую радиостанцию, если применимо;
- i) описание предполагаемого полета (с указанием его вида или цели), используемые правила полета, визуальный полет в пределах прямой видимости (VLOS), если применимо, предполагаемая дата полета(ов), пункт отправления, пункт назначения, крейсерская скорость(и), крейсерский эшелон(ы), маршрут следования, продолжительность/частота полетов;
- j) требования к взлету и посадке;



к) летно-технические характеристики ДПВС, включая:

1) скорости полета;

2) типичные и максимальные скорости набора высоты;

3) типичные и максимальные скорости снижения;

4) типичные и максимальные углы разворота;

5) другие соответствующие данные о характеристиках (например, ограничения по ветру, обледенению, осадкам);

б) максимальная дальность полета летательного аппарата;

1) средства связи, навигации и наблюдения:

1) частоты и оборудование для передачи сообщений, касающихся безопасности полетов, в том числе:

i) средства связи с УВД, включая любые альтернативные средства связи;

ii) линии управления и контроля (С2), включая параметры работы и назначенную эксплуатационную зону действия;

iii) средства связи между пилотом и наблюдателем ДПВС, если применимо;

2) навигационное оборудование;

3) средства наблюдения (например, приемоответчик ВОРЛ, ADS-B в режиме вещания);

т) средства обнаружения опасности и предотвращения столкновений;

п) аварийные процедуры, включая:

1) отказ связи с УВД;

2) отказ С2;

3) отказ связи между пилотом и наблюдателем ДПВС, если применимо;

о) количество и местонахождение пунктов дистанционного пилотирования, а также порядок передачи управления одним пунктом другому, если применимо;

р) документ, удостоверяющий наличие сертификации по шуму в соответствии с положениями тома I Приложения 16, если применимо;

q) подтверждение соответствия национальным стандартам безопасности в порядке, соответствующем положениям Приложения 17, включая меры безопасности, касающиеся полетов ДПАС, если применимо;

г) информация о полезной нагрузке/ее описание;

с) доказательство наличия достаточного страхового покрытия/защиты ответственности.

В том случае, если сертификаты или другие документы, указанные в п. 3.2 выше, выданы на языке, отличном от английского, включается перевод на английский язык.

После получения разрешения от соответствующего государства (государств) осуществляется уведомление органов обслуживания воздушного движения и согласование с ними в соответствии с требованиями данного государства (государств).

**Примечание.** Запрос на выдачу разрешения не отменяет требования о представлении плана полета в органы обслуживания воздушного движения.

Изменения к разрешению представляются на рассмотрение соответствующего государства (государств). В случае утверждения изменений эксплуатант уведомляет о них соответствующие полномочные органы.

В случае отмены полета эксплуатант или внешний пилот как можно скорее уведомляет об этом все полномочные органы.

#### **4.4. Полеты неуправляемых беспилотных аэростатов**

##### *1. Классификация беспилотных неуправляемых аэростатов*

Беспилотные неуправляемые аэростаты классифицируются следующим образом:

а) легкий – беспилотный неуправляемый аэростат, который несет полезный груз в одной или более упаковках общей массой менее 4 кг, если в соответствии с любым из критериев в пп. с) 2), 3) или 4) ниже он не классифицируется как тяжелый, или

б) средний – беспилотный неуправляемый аэростат, который несет полезный груз в двух или более упаковках общей массой 4 кг и более, но менее 6 кг, если в соответствии с любым из критериев в пп. с) 2), 3) или 4) ниже он не классифицируется как тяжелый, или

с) тяжелый – беспилотный неуправляемый аэростат, который:

- 1) несет полезный груз общей массой 6 кг или более, или
- 2) несет полезный груз, который включает упаковку массой 3 кг или более, или
- 3) несет полезный груз, который включает упаковку массой 2 кг или более с удельной нагрузкой 13 г на квадратный сантиметр, или
- 4) использует трос или другое устройство для подвешивания полезного груза, выдерживающее ударную нагрузку 230 Н или более для отделения подвешенного груза от аэростата.

**Примечание 1.** Удельная нагрузка, о которой говорится в п. с) 3), определяется путем деления общей массы упаковки полезного груза в граммах на площадь наименьшей поверхности в квадратных сантиметрах.

**Примечание 2.** См. рисунок А5-1.

## *2. Общие эксплуатационные правила*

Эксплуатация беспилотного неуправляемого аэростата не осуществляется без соответствующего разрешения государства, с территории которого производится его запуск.

Эксплуатация любого беспилотного неуправляемого аэростата, кроме используемых только для метеорологических целей и эксплуатируемых предписанным соответствующим органом способом, не осуществляется через территорию другого государства без соответствующего разрешения данного государства.

Упомянутое в п. 2.2 разрешение получают перед запуском аэростата, если при подготовке полета реально ожидается, что аэростат может дрейфовать в воздушном пространстве над территорией другого государства. Такое разрешение может быть получено на серию полетов аэростатов или периодических специальных полетов, например полетов аэростатов с целью исследования атмосферы.

Беспилотный неуправляемый аэростат эксплуатируется в соответствии с условиями, определенными государством регистрации и государством(ами), над территорией которого(ых) предполагается полет.

Не допускается эксплуатация беспилотного неуправляемого аэростата таким образом, чтобы при этом создавалась опасность для лиц или имущества, не имеющих отношения к данному полету, в результате столкновения аэростата или любой его части, включая его полезный груз, с поверхностью земли.

Эксплуатация тяжелого беспилотного неуправляемого аэростата не осуществляется над открытым морем без предварительного согласования с соответствующим полномочным органом ОВД.

1. Между какими службами используются сигналы, используемые во время обслуживания воздушным судам и сигналы, подаваемые руками в чрезвычайных ситуациях?

2. Кем и как могут подаваться сигналы для более эффективного взаимодействия с кабинным экипажем в чрезвычайной ситуации?

3. Что означает данный сигнал: «Руки вытянуты в стороны и опущены под углом 45°. Руки одновременно сводятся до скрещивания в запястьях на уровне ниже пояса, а затем разводятся в стороны в начальное положение (сигнал арбитра в бейсболе "база в сохранности")»?

4. Что означает данный сигнал: «Сделать правой рукой веерообразное движение от плеча к колену, одновременно указав левой рукой место пожара»?

5. Воздушное судно, полет которого в данном районе наблюдается или о полете которого в данном районе сообщается, но принадлежность которого не установлена это - ...

6. По каким правилам выполняется полет ДПВС?

7. По каким условиям эксплуатируются ДПАС?

### **Литература:**

1. Приложение 2 ИКАО: «Правила полетов». ИКАО, Монреаль, Канада, 2005
2. Приложение 11 ИКАО: «Обслуживание воздушного движения». Монреаль, Канада, 2001
3. Шадманов М.В., Технология работы диспетчера УВД, Ташкент, 2015

## IV. МАТЕРИАЛЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

### Практические занятия 1

#### **Районы полетной информации, диспетчерские районы и зоны**

**Цель работы:** Изучение структуры и функции районов полетной информации. Выполнять расчеты радиуса диспетчерского района «Ташкент-Подход». Выполняется расчет радиуса зоны взлета и посадки «Ташкент-Круг».

**Необходимое оборудование для выполнения работы:** Компьютер, проектор, линейка, карандаш, карта РА «Ташкент».

**Ключевые слова:** структуры, район полетной информации, радиус диспетчерского района, зона взлета и посадки, подход, круг.

#### **Изучать структуры и функций районов полетной информации**

Район полётной информации (РПИ или FIR от английского Flight Information Region) — воздушное пространство определённых размеров, в пределах которого обеспечиваются полётно-информационное обслуживание и аварийное оповещение. Это крупнейшее деление воздушного пространства, существующее в современном мире. РПИ появились не позднее 1947 года.

Каждый участок земной атмосферы находится в зоне ответственности определённого РПИ.

Не существует стандартного размера для РПИ — это вопрос удобства администрирования для задействованной страны (или стран). Воздушное пространство небольших стран может представлять собой один РПИ, крупные страны обычно делятся на несколько региональных РПИ. Некоторые РПИ могут охватывать воздушное пространство нескольких стран.

Воздушное пространство над океанами разделено на океанские информационные регионы, контроль за которыми осуществляется прибрежными государствами. Раздел зон ответственности происходит путём подписания международных соглашений под патронажем Международной организации гражданской авиации (ИКАО).

В некоторых случаях воздушное пространство в рамках одного РПИ может дополнительно делиться по вертикали. Так, воздушное пространство над

территорией Российской Федерации, а также за её пределами, где ответственность за организацию воздушного движения возложена на Российскую Федерацию, делится на нижнее и верхнее воздушное пространство. Границей нижнего и верхнего воздушного пространства над территорией РФ является эшелон полета 8100 м (эшелон полета 265), который относится к нижнему воздушному пространству. В таких случаях, нижнее воздушное пространство называется FIR, а верхнее — UIR (Upper Information Region).

Полётно-информационное обслуживание и аварийное оповещение являются базовыми задачами для обеспечения безопасного полёта воздушных судов и эффективного реагирования на чрезвычайные ситуации в воздухе. Эти услуги доступны для всех самолётов, находящихся в конкретном РПИ. Дополнительные услуги авиационного сопровождения могут быть доступны для экипажей части самолётов конкретного РПИ в соответствии с классом ИКАО для данной части воздушного пространства (и национальным законодательством) и наличием соответствующих сотрудников и оборудования для предоставления таких услуг.

### **Рассчитать радиус диспетчерского района «Ташкент-Подход»**

Размеры РА обычно определяются условиями обеспечения снижения в НВП и захода на посадку по схеме с прямой для ВС, прошедшего входной коридор на верхнем установленном для РА (района АУЗ) эшелоне с учетом летных характеристик эксплуатируемых ВС и требований РЛЭ по ограничению скорости полета в РА с эшелона 3000 м и до высоты круга. Схема захода на посадку с прямой является экономичной и обеспечивает пропускную способность РА, близкую к нормативной, однако требует наибольших его размеров. Поэтому, если размеры РА будут рассчитаны для этой схемы, то и для других схем снижения и захода на посадку необходимое пространство для их построения будет гарантировано. Обычно, на практике границы РА и района аэроузла устанавливаются по ОПРС коридоров, характерным ориентирам местности, и имеют форму неправильного многоугольника. Для расчетов

конфигурацию РА так же, как и ЗВП, удобнее аппроксимировать цилиндром высотой  $H_{pa}$ , установленной для НВП данного аэродрома, и радиусом  $R_{pa}$  (рис. 2)

$$R_{RA} = \sigma + V_{vx} \cdot T_{зан} + S_{сн} + R_{ZVP},$$

где  $\sigma = 1$  км – средняя квадратическая погрешность определения места ВС;  
 $V_{vx}$  – скорость ВС при входе в РА (определяется наиболее скоростным ВС, выполняющего рейсы на данный аэродром);  $T_{зан} = 1$  мин – задержка на связь с диспетчером в виду его занятости;  $R_{ZVP}$  – радиус зоны взлета и посадки;  $S_{сн}$  – расстояние, необходимое для снижения ВС с эшелона входа в РА до эшелона перехода, определяется выражением:

$$S_{сн} = V_{y1} \cdot \left( \frac{H_{вх} - H_{эш.пер.}}{V_{сн}} + \frac{H_{эш.пер.} - H_{кр}}{\frac{V_{сн}}{2}} \right)$$

тогда

$$R_{РА} = \frac{\sigma + V_{vx} \cdot T_{зан} + H_{вх} - H_{эш.пер.}}{V_{y1} \cdot V_{сн}} + \frac{H_{эш.пер.} - H_{кр}}{V_{y2} \cdot V_{сн}} + R_{ZVP}$$

где  $H_{вх}$  – эшелон входа ВС в РА;

$H_{эш.пер}$  – эшелон перехода;

$H_{кр}$  – высота круга на данном аэродроме;

$V_{сн}$  – средняя поступательная скорость при снижении ВС;

$V_{y1}$  – вертикальная скорость снижения на первом участке;

$V_{y2}$  – на втором участке.

$R_{РА}$  – отсчитывается от контрольной точки аэродрома.

### **Пример выполнения задания**

**Дано:**

$$H_{эш. пер.} = 1500 \text{ м}$$

$$H_{кр} = 600 \text{ м}$$

$$H_{вх} = 6000 \text{ м}$$

$$V_{y1} = 10 \text{ м/с}$$

$$V_{y2} = 5 \text{ м/с}$$

$$V_{сн} = 600 \text{ км/ч}$$

$$V_{вх} = 840 \text{ км/ч}$$

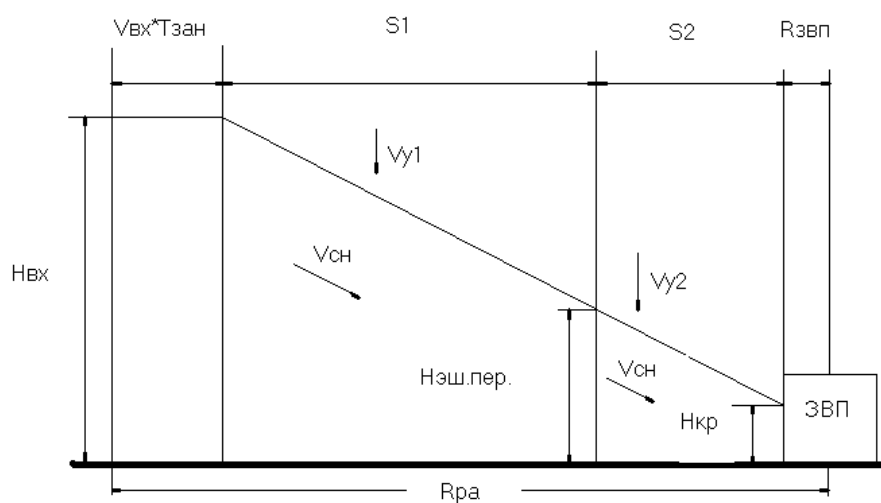
$$T_{зан} = 1 \text{ мин}$$

**Решение:**

$$S_{сн} = 100 \cdot \left( \frac{H_{вх} - H_{эш.пер.}}{V_{y1} \cdot V_{сн}} + \frac{H_{эш.пер.} - H_{кр}}{V_{y2} \cdot V_{сн}} \right) = 100 \cdot \left( \frac{6000 - 1500}{600 \cdot 10} + \frac{1500 - 600}{300 \cdot 10} \right) = 105 \text{ км}$$

$R_{звп}$  – берется из следующего задания

Необходимо начертить схему (см. рис. 1).



**Рис.1.** Схема размеров РА

**Задание:** Выберите варианты из таблицы и выполняйте аналогичные расчеты и начертите схему РА.

Вариант	$H_{эш. пер.}$	$H_{кр}$	$H_{вх}$	$V_{y1}$	$V_{y2}$	$V_{сн}$	$V_{вх}$
1	1600	600	6000	10 м/с	5 м/с	600 км/ч	840 км/ч
2	1700	600	6500	10 м/с	5 м/с	720 км/ч	900 км/ч
3	1800	800	7000	10 м/с	5 м/с	600 км/ч	840 км/ч
4	1900	800	7200	10 м/с	5 м/с	720 км/ч	900 км/ч
5	2000	800	6000	10 м/с	5 м/с	600 км/ч	840 км/ч



## Рассчитать радиус зоны взлета и посадки «Ташкент-Круг»

Для организации схем захода на посадку, полета по кругу и выхода в коридоры РА после взлета ВС для каждого аэродрома создается ЗВП. Она устанавливается с учетом летно-технических характеристик ВС, и ее размеры должны гарантировать безопасный маневр для набора высоты после взлета и для снижения при заходе на посадку. Верхняя граница ЗВП устанавливается, как правило, на уровне второго эшелона зоны ожидания. ЗВП включает в себя сектор захода на посадку, сектор набора высоты после взлета и пространства полетов по кругу, два нижних эшелона зоны ожидания и район полетов на малых высотах ВС IV класса и вертолетов. Размеры ЗВП в плане определяются из расчета обеспечения выполнения маневров захода на посадку (рис. 1),

$$ЗВП \approx L_{IV \text{ разв}} \approx L_{ВПП}/2 \approx L_{рез},$$

где  $L_{ВПП}$  – длина ВПП;

$L_{рез} = 10$  км (постоянная величина, необходимая для обеспечения безопасности полетов);

$L_{IV \text{ разв}}$  – расстояние от торца ВПП до точки IV разворота, которое определяется:

$$IV \text{ разв} \approx L_{ГЛ} \approx L_{маневра} \approx L_{ГП},$$

где  $L_{маневра}$  – расстояние, необходимое для выполнения маневра после выхода из IV разворота;

$L_{ГП}$  – расстояние, проходимое ВС по прямой до ТВГ в течение 60 с после окончания маневра;

$L_{ГЛ}$  – расстояние от торца ВПП до точки входа в глиссаду, которое определяется следующим выражением:

$$L_{ГЛ} = \frac{H_{ТВГ}}{tg Q_{ГЛ}} - S_{ГРМ}$$

где  $H_{ТВГ}$  – высота входа в глиссаду;

$tg Q_{ГЛ}$  – угол наклона глиссады;

$S_{ГРМ}$  – расстояние от торца ВПП до глиссадного маяка.

### Пример выполнения расчетов

Дано:

$$H_{ТВГ} = 600 \text{ м}$$

$$tg Q_{ГЛ} = 2^{\circ}40'$$

$$S_{ГРМ} = 120 \text{ м}$$

$$L_{ГП} = 4 \text{ км}$$

Решение:

$$L_{ГЛ} = \frac{N_{ТВГ}}{tg Q_{ГЛ}} - S_{ГРМ} = \frac{600}{tg 2^{\circ}40'} - 120 = 11280 \text{ м}$$

$$L_{IV \text{ разв}} = 11280 + 5000 + 4000 = 20280 \text{ м}$$

$$R_{ЗВП} = 20280 + 1000 + 10000 = 31280 \text{ м}$$

Ответ: 31280 м  $\approx$  31 км.

Дополнительно необходимо начертить схему (см. рис. 2)

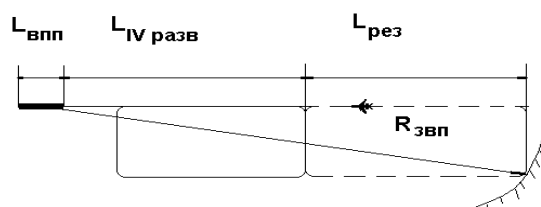


Рис. 2. Схема размеров зоны взлета и посадки

**Задание:** Выберите варианты из таблицы и выполняйте аналогичные расчеты и начертите схему ЗВП.

Вариант	$H_{ТВГ}$	$tg Q_{ГЛ}$	$S_{ГРМ}$	$L_{ГП}$
1	600 м	$2^{\circ}40'$	120 м	4 км
2	700 м	$3^{\circ}00'$	140 м	5 км
3	600 м	$2^{\circ}45'$	150 м	4 км
4	650 м	$2^{\circ}50'$	140 м	5 км
5	750 м	$3^{\circ}00'$	130 м	4 км

**Контрольные вопросы:**

1. Что такое район полетной информации?
2. Опишите район аэродрома.
3. Опишите зону взлета и посадки.
4. Какие параметры имеют район аэродрома, и зона взлета и посадки?
5. Как выполняется расчеты размеров района аэродрома, и зоны взлета и посадки?

## Практическое занятие 2

### **Работа с метеорологическим и аэронавигационным информацией**

*Цель работы:* Получения актуальных кодов TAF и METAR.  
Расшифровка полученные коды TAF/METAR.

*Необходимое оборудование для выполнения работы:* Компьютер, проектор, принтер, интернет, карандаш, бумага.

*Ключевые слова:* погода, погодные условия, метеорология, осадки, облачность, видимость, коды, TAF, METAR.

**Теоретическая часть** Существует два вида авиационных метеорологических сообщений, имеющих, однако, практическую одинаковую структуру и принцип декодирования. Первый вид - Прогноз, TAF (Terminal Aerodrome Forecast), второй - Сводка (METAR - Meteorological Aerodrome Report). Каждое сообщение разбито на несколько полей, в каждом поле содержится определённая служебная или метеорологическая информация. Прогноз обычно выдаётся один или несколько раз в день на ближайшие несколько часов. Погодная сводка выдаётся каждый час или каждые полчаса, и отражает реальное метеорологическое состояние аэродрома.

### **Структура сообщений**

**Структура прогноза погоды** TAF AMD URWW 240920Z 2410/2418  
22020G27MPS 2000 SHRA BKN007 SCT020CB BKN100 530002 TEMPO 2412/2415 0500  
+SHSNRA FM241500 25015G20MPS 1300 SHSN +BLSN BKN004 BKN020CB BKN100  
530002 TM01/2415Z TEMPO 2415/2418 0300 +SHSN +BLSN

Поле	Содержание	Пример	Значение
1	Тип прогноза	TAF AMD	Изменённый прогноз
2	Расположение	URWW	Гумрак (Волгоград)

	станции, код ICAO		
3	Время выдачи, DDHHMM	240920Z	Выдано 24-го числа в 9 часов 20 минут по Гринвичу
4	Время действия, DDHH/dd	2410/2418	Действует на 24-й день месяца, с 10 до 18 часов по Гринвичу
5	Ветер	22020G27MPS	Направление ветра — 220°, постоянная скорость 20м/с, порывы — до 27м/с.
6	Видимость	2000	Минимальная видимость — 2 километра
7	Значимые погодные условия	SHRA	Дождь
8	Облачность	BKN007 SCT020 CB BKN100	Информация об облачности, которая указывается по слоям, сначала указывается количество облаков, затем нижняя граница каждого слоя в сотнях футов.
9	Прогноз максимальной и минимальной температур		Опционально
10	Изменения погоды	FM2415 00 25015 G20MPS 1300 SHSN +BLSN	Начиная с 15 часов 24-го числа ветер дует с 250° со скоростью 15м/с порывами до 20 м/с, видимость 1300 метров, обильный снег, сильная обильная позёмка

Также в данном прогнозе присутствуют данные, не входящие в стандартную форму TAF — код условий турбулентности. Код 530002 означает частую турбулентность средней силы в чистом воздухе, начиная от поверхности земли до высоты 600 м.

### Структура отчёта о погодных условиях

METAR USTR 261130Z 13010G13MPS 3000 R03/0900 -SHSN BLSN  
SCT020CB OVC070 M02/M08 Q1003 TEMPO 1500 SHSN FZRA BKN005  
RMK QFE742/0990 03CLRD65 30750029

Поле	Содержание	Пример	Значение
1	Тип	METAR	Ежечасная сводка
2	Расположение станции, код ICAO	USTR	Рощино (Тюмень)
3	Время выдачи, DDHHMM	261130Z	26-й день месяца, 11 часов 30 минут по Гринвичу
4	Автоматическая станция		В случае, если сводка выдана полностью автоматически, ставится слово AUTO
5	Ветер	13010G13MPS	Направление ветра — 120°, скорость 10 м/с, порывы до 13 м/с
6	Видимость	3000	Видимость 3000 м
7	Видимость на полосе	R03/0900	Видимость на полосе 03 — 900 м.
8	Значимые погодные условия	-SHSN BLSN	Слабые снежные заряды, позёмка
9	Облачность	SCT020CB OVC070	Рассеянная облачность на высоте 600м, кучево-дождевые облака; сплошная облачность на высоте 2100 м
10	Температура/Точка росы	M02/M08	Температура -2°C, точка росы — -8°C
11	Давление	Q1003	Давление, приведенное к уровню моря 1003гПа
12	Тенденция		Временное изменение погоды: усиление снегопада, ледяной дождь, разованная облачность на высоте 150м
13	Дополнительная информация	RMK QFE742/0990 03CLRD65	Для заметки: давление на уровне аэродрома — 742 мм рт. ст./990гПа

		30750029	Полоса 03 — очищена, коэфф. сцепления 0.65 Полоса 30 — от 26% до 50% покрыто льдом толщиной менее 1 мм, коэфф. сцепления 0.29
--	--	----------	--

## Значения полей

### Поле типа

Значение	Описание
TAF	Обычный прогноз
TAF AMD	Изменённый прогноз
TAF COR	Исправленный прогноз (формальные ошибки)
METAR	Регулярная сводка (выпускается каждый час или каждые полчаса)
SPECI	Специальная сводка, выпускается при значительном изменении погоды

## Время выдачи

Формат: *ddhhmmZ*

dd — день месяца.

hh — время в часах и минутах выдачи сводки.

Z — указывает на использование времени по Гринвичу, или UTC.

## Время действия

Формат: *DDHH/ddhh*

DD — день начала

HH — время начала действия, HH часов 00 минут.

dd — день окончания

hh — время окончания действия, hh часов 00 минут.

## Ветер

XXX	XX	GXX	XX
Направление	Скорость	Порывы (опц)	Ед. измерения

- Отсутствие ветра обозначается 00000 плюс обозначение принятой единицы измерения
  - Допустимые единицы измерения: КТ — узлы, КМН — км/ч, MPS — м/с
  - В случае переменного направления ветра и при его средней скорости меньшей, чем 2 м/с, направление кодируется как VBR
  - Если разница в направлениях ветра составляет более 60° и менее 180°, а его скорость больше 2 м/с, указывается среднее направление ветра, а затем добавляется группа значений вида dddVDDD, где ddd и DDD — крайние направления ветра, перечисленные по часовой стрелке.

### Видимость

Формат: XXXX или X X/XSM

Показывает преобладающую видимость в метрах (четыре цифры). Некоторые страны могут использовать для указания видимости уставные мили, в этом случае указано целая и (опционально) дробная часть значения и указана единица измерения SM (Statute Mile).

- Если оборудование не позволяет определять видимость в разных направлениях, к значению видимости добавляется суффикс NDV (No directional variations).
- Если видимость меняется в зависимости от направления, и минимальная видимость отличается от преобладающей и составляет менее 1500 м, или составляет менее 50% преобладающей, не превышая при этом 5000 метров, то к преобладающей видимости добавляется значение видимости по направлению. Если несколько направлений подпадают под эти критерии, в сводку входит наиболее важное с точки зрения функционирования аэропорта.

- Формат видимости по направлению: XXXXDD, где XXXX — значение видимости, DD — направление относительно аэродрома по одной из восьми точек компаса.

### **Видимость на полосе**

Формат: RDD/VVVV или RDD/vvvvVVVVV

- DD — обозначение ВПП. Параллельные полосы различаются добавлением модификаторов L, R, C (левая, правая, центральная соответственно)

- VVVV — среднее значение видимости за 10 минут, непосредственно предшествовавших наблюдению.

- vvvv — резко экстремальное значение видимости, возникшее в течении 10 минут, непосредственно предшествовавших наблюдению.

Значения видимости могут иметь префикс M или P, показывающий, что сообщаемое значение, соответственно, менее или более рабочего диапазона оборудования.

### **CAVOK**

Кодовое слово CAVOK употребляется в полях, описывающих видимость, если соблюдаются следующие условия:

- Преобладающая видимость составляет 10 км и более, при этом не требуется добавлять значение видимости по направлению

- Отсутствуют облака ниже 1 500 метров или ниже наибольшей минимальной высоты сектора, в зависимости что больше. Также отсутствуют кучево-дождевые и мощные кучевые облака.

- Отсутствуют значимые погодные явления

### **Погодные условия**

Погодные условия кодируются согласно стандартной таблице<sup>1</sup>. Код погодного условия состоит трёх частей: интенсивность/близость (опционально), характеристика (опционально), погодное явление.



Спецификатор		Погодное явление		
Интенсивность или близость	Характеристика	Осадки	Затемнения	Другое
- Лёгкие (нет) Средние + Сильные <b>VC</b> Вблизи	<b>MI</b> Мелкий <b>BC</b> Участками <b>PR</b> Частично (Покрывает часть аэродрома) <b>DR</b> Низкоидущий <b>BL</b> Низовой <b>SH</b> Обильный <b>TS</b> Грозовой <b>FZ</b> Ледяной	<b>DZ</b> Морось <b>RA</b> Дождь <b>SN</b> Снег <b>SG</b> Изморось <b>IC</b> Ледяная пыль <b>PO</b> Ледяная крупа <b>GR</b> Град <b>GS</b> Мелкий град или снежная крупа <b>UP</b> Неизвестные осадки (Только для автоматических станций)	<b>BR</b> Мгла <b>FG</b> Туман <b>FU</b> Дым <b>VA</b> Вулканический пепел <b>DU</b> Пылевая взвесь <b>SA</b> Песок <b>HZ</b> Дымка <b>PY</b> Водяная взвесь	<b>PO</b> Хорошо сформированные пылевые/песчаные вихри <b>SQ</b> Шквалистый ветер <b>FC</b> Воронкообразное облако (торнадо или водяной смерч) <b>SS</b> Песчаная буря <b>DS</b> Пыльная буря

Пример: +RASN — сильный снег с дождём. TSGR — гроза с градом.

## Облачность

Формат: DDDhhh

- DDD — количество облаков, трёхбуквенный код (см ниже)
- hhh — высота облачного слоя в сотнях футов

В случае, если присутствуют облака, не влияющие на вертикальную видимость, но противоречащие использованию кодового слова CAVOK, облачность обозначается сочетанием NSC (No significant clouds). При использовании автоматической системы в отсутствие облаков ставится обозначение NCD (No clouds detected).

Код	Значение	Перевод	Окты <sup>2</sup>
SKC	Sky clear	Чистое небо	0
FEW	Few	Незначительная	1-2
SCT	Scattered	Рассеянная	3-4
BKN	Broken	Разорванная	5-7
OVC	Overcast	Сплошная	8

Если на данном уровне наблюдаются кучево-дождевые или мощные кучевые облака, то в конец блока дописывается суффикс **CB** или **TCU** соответственно.

### Температура

Формат: TT/RR, где

- TT — температура воздуха
- RR — точка росы

Температура указывается в градусах Цельсия. Значение округляется до ближайшего целого. Значения меньше 10 по модулю пишутся с ведущим нулём. Отрицательные значения температуры указываются при помощи префикса M.

### Дополнительная информация

Обозначение	Название	Содержание
RE	Недавняя погода	Обозначение погодных явлений
WS	Наличие сдвига ветра	<b>RDD</b> — обозначение ВПП или <b>ALL RWY</b> — если сдвиг на всех ВПП
RMK	Заметка	Дополнительная информация, определяемая локальными требованиями
W	Данные по морю	TT/SS — температура поверхности/код состояния поверхности по 14-балльной шкале WHO <sup>3</sup>
R	Состояние ВПП	DD/ECeeBB — расшифровку см. ниже

Состояние ВПП записывается в виде DDECeeBB, где

- DD — обозначение полосы. Параллельные полосы различаются дописываемым суффиксом.
- E — тип осадков на полосе (0919)

- С — уровень загрязнённости полосы (0519)
- ее — глубина слоя осадков (1079)
- ВВ — коэффициент сцепления (0366).

Указанные характеристики полосы заполняются в соответствии с таблицами WMO. Если аэродром закрыт по причине снегопада, в качестве состояния указывается код SNOCLO. Если загрязнения с полосы были убраны, указывается код CLRД//.

Таблица 0919: тип осадков

Код	Значение
0	Сухо и чисто
1	Влажно
2	Мокро и лужи
3	Изморозь и иней
4	Снег
5	Мокрый снег
6	Слякоть
7	Лёд
8	Утрамбованный или укатанный снег
9	Замёрзшие колеи и ухабы
/	Тип не сообщается (например, если ВПП в процессе чистки)

Таблица 0519: уровень загрязнённости

Код	Значение
1	Менее 10% ВПП загрязнено (покрыто)
2	11% — 25%
3-4	Зарезервировано
5	26% — 50%
6-8	Зарезервировано
9	51% — 100%
/	Уровень не сообщается (например, если ВПП в процессе чистки)

Таблица 1079: глубина слоя осадков

Код	Значение
00	Меньше 1 мм
01	1 мм
02	2 мм
03	3 мм
	...
89	89 мм
90	90 мм
91	Зарезервировано
92	10 см
93	15 см
94	20 см
95	25 см
96	30 см
97	35 см
98	40 см и выше
99	ВПП неработоспособна из-за осадков, но уровень не сообщается
//	Уровень осадков незначителен, или не поддаётся измерению

Таблица 0366: эффективность тормозов и коэффициент сцепления

Код	Значение
00	$K_{сц} = 0,00$
01	0,01
02	0,02
	...
89	0,89
90	0,90
91	Эффективность тормозов плохая
92	Эффективность тормозов средняя/плохая
93	Эффективность тормозов средняя
94	Эффективность тормозов средняя/хорошая

95	Эффективность тормозов хорошая
96-98	Зарезервировано
99	Недостоверно
//	Данные не сообщаются или ВПП закрыта

## Изменения погоды

Изменение погоды записывается как в виде группы изменений и следующих за ним стандартных блоков описания погоды. Допустимы следующие группы изменений:

Вид	Значение
<b>FMDDHHmm</b>	Отмечает начало самостоятельной части прогноза. Начиная с указанного времени (ДеньЧасМинута) все прогнозы, стоящие после этой группы перекрывают те, что стояли ранее.
<b>BECMG HHMM/hhmm</b>	Эта группа указывает, что в течение заданного интервала на регулярной или нерегулярной основе произойдут указанные изменения метеорологических условий.
<b>TEMPO HHMM/hhmm</b>	Эта группа указывает, что в течение заданного интервала часто, либо не очень будут происходить временные отклонения метеорологических условий, каждое отклонение обязано длиться не больше часа, а все вместе — не более половины времени действия группы.
<b>PROBCC HHMM/hhmm</b>	Эта группа указывает, что в течение заданного интервала с данной вероятностью могут быть указанные метеорологические условия. Значение вероятности может быть либо 30%, либо 40%.

## Турбулентность

Формат: 5Bhhht

- B — уровень турбулентности (0300)
- hhh — высота самого нижнего уровня турбулентности (1690)
- t — толщина слоя (4013)

Таблица 0300. Турбулентность

Код	Значение
0	Нет
1	Лёгкая
2	Средняя турбулентность в чистом воздухе, редкая

3	Средняя турбулентность в чистом воздухе, частая
4	Средняя турбулентность в облаке, редкая
5	Средняя турбулентность в облаке, частая
6	Тяжёлая турбулентность в чистом воздухе, редкая
7	Тяжёлая турбулентность в чистом воздухе, частая
8	Тяжёлая турбулентность в облаке, редкая
9	Тяжёлая турбулентность в облаке, частая

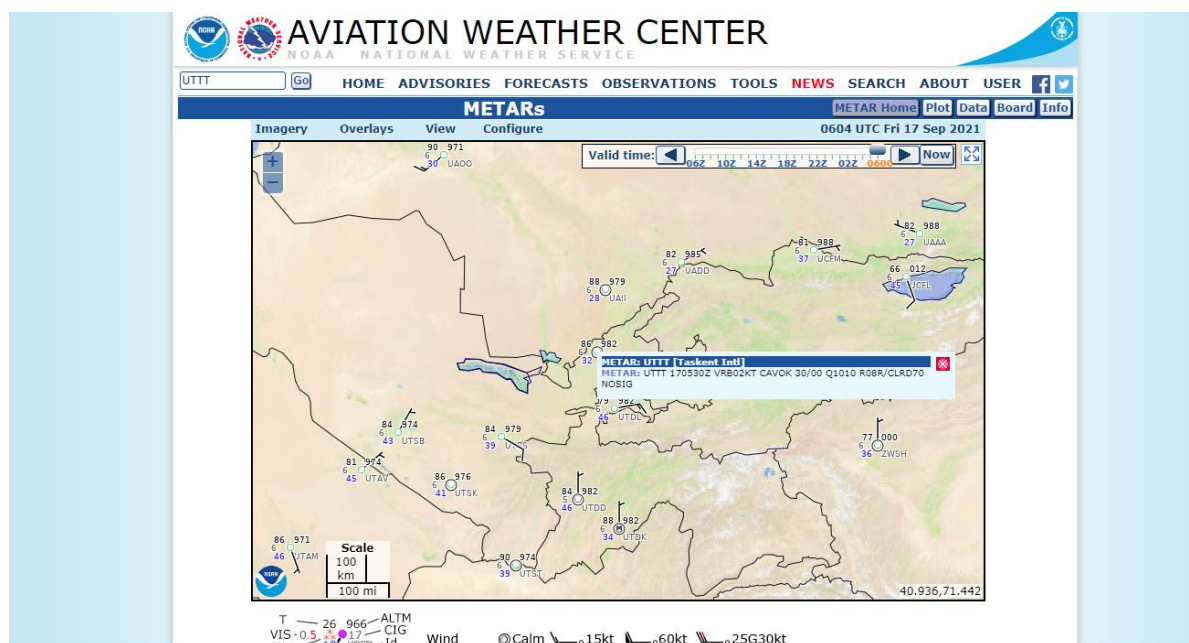
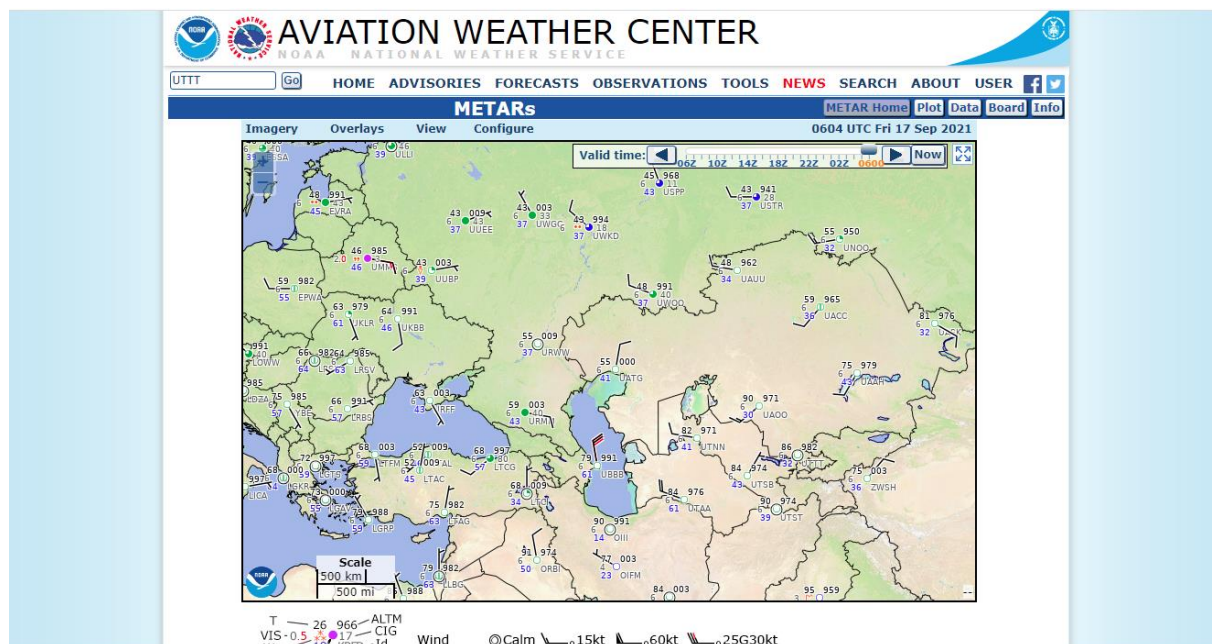
Таблица 1690: Высоты

Код	Метры
000	<30
001	30
002	60
003	90
	...
099	2 970
100	3 000
	...
990	29 700
999	30 000 и выше

Таблица 4013: Толщина слоя

Код	Метры
0	До конца облака
1	300
2	600
3	900
4	1 200
5	1 500
6	1 800
7	2 100
8	2 400

**Задание 1:** Заходите на сайт <https://www.aviationweather.gov/metar>



На интерактивной карте найдите международного аэропорта Ташкент-Южный и нажмите на код ИКАО аэропорта (UTTT). С помощью вышеуказанных данных расшифровывайте код.

**Задание 2:** На поле IDs напишите код ИКАО аэропорта Ташкент-Южный (UTTT) и вставьте галочку на пункт DECODED, и нажмите на иконку поиска.

Flt Cat: ● MVFR ● IFR ● LIFR

Weather Symbols Key

### Regional METAR Plots

Click on site name to access regional plot

### Request METAR data

IDs:

Format:  Raw  Decoded

Time:

Include TAF

### Show METAR board

IDs:

---

Page loaded: 06:03 UTC | 11:03 PM Pacific | 12:03 AM Mountain | 01:03 AM Central | 02:03 AM Eastern

<b>ADVISORIES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SIGMET</li> <li>• G-AIRMET</li> <li>• Center Weather</li> </ul>	<b>FORECASTS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ising</li> <li>• Winds/Temps</li> <li>• Prog Charts</li> <li>• TAFs</li> <li>• Aviation Forecasts</li> <li>• WAFS Forecasts</li> <li>• Area Forecasts</li> <li>• Avn Forecast Disc (AFD)</li> </ul>	<b>OBSERVATIONS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aircraft Repts</li> <li>• METARs</li> <li>• Radar</li> <li>• Satellite</li> </ul>	<b>USER TOOLS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flightpath Tool</li> <li>• HEMS Tool</li> <li>• Text Data Server</li> <li>• Flight Folder</li> <li>• Decision Support</li> <li>• PIREP Submit</li> <li>• Standard Briefing</li> <li>• Aviation Testbed</li> <li>• Aviation Links</li> </ul>	<b>ABOUT US</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AWC</li> <li>• Help</li> <li>• FAQ</li> <li>• Contact Us</li> </ul>
--	---	--	--	--

---

USA.gov  
US Dept of Commerce  
National Oceanic and Atmospheric Administration  
National Weather Service  
National Centers for Environmental Prediction  
Aviation Weather Center  
7220 NW 101st Terrace  
Kansas City, MO 64153-2371

Disclaimer  
Information Quality  
Glossary  
About Us  
Contact AWC

Privacy Policy  
Freedom of Information Act (FOIA)  
Career Opportunities  
Server: IDP-CPRK: 16  
Version: v21.08

NOAA NATIONAL WEATHER SERVICE

Local Forecast  HOME ADVISORIES FORECASTS OBSERVATIONS TOOLS NEWS SEARCH ABOUT USER

### METAR Data

IDs:  Format:  Raw  Decoded   Include TAF

Data at: 0605 UTC 17 Sep 2021

UTTT 170530Z VRB02KT CAVOK 30/00 Q1010 R08R/CLRD70 NOSIG

---

Page loaded: 06:05 UTC | 11:05 PM Pacific | 12:05 AM Mountain | 01:05 AM Central | 02:05 AM Eastern

<b>ADVISORIES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SIGMET</li> <li>• G-AIRMET</li> <li>• Center Weather</li> </ul>	<b>FORECASTS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ising</li> <li>• Winds/Temps</li> <li>• Prog Charts</li> <li>• TAFs</li> <li>• Aviation Forecasts</li> <li>• WAFS Forecasts</li> <li>• Area Forecasts</li> <li>• Avn Forecast Disc (AFD)</li> </ul>	<b>OBSERVATIONS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aircraft Repts</li> <li>• METARs</li> <li>• Radar</li> <li>• Satellite</li> </ul>	<b>USER TOOLS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flightpath Tool</li> <li>• HEMS Tool</li> <li>• Text Data Server</li> <li>• Flight Folder</li> <li>• Decision Support</li> <li>• PIREP Submit</li> <li>• Standard Briefing</li> <li>• Aviation Testbed</li> <li>• Aviation Links</li> </ul>	<b>ABOUT US</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AWC</li> <li>• Help</li> <li>• FAQ</li> <li>• Contact Us</li> </ul>
--	---	--	--	--

---

USA.gov  
US Dept of Commerce  
National Oceanic and Atmospheric Administration  
National Weather Service  
National Centers for Environmental Prediction  
Aviation Weather Center  
7220 NW 101st Terrace  
Kansas City, MO 64153-2371

Disclaimer  
Information Quality  
Glossary  
About Us  
Contact AWC

Privacy Policy  
Freedom of Information Act (FOIA)  
Career Opportunities  
Server: IDP-CPRK: 19  
Version: v21.08

Полученные данные сравните с расшифрованными.

**Задание 3:** Заходите на сайт <http://onlineflightplanner.org/>

Your last flight plans

Use the form on the "Route" tab to generate flight plans and you can find them here later.

Route	Choose an airport	Info
<b>Desired file formats</b>		
<input type="checkbox"/> .rte (Flight One ATR)	<input type="checkbox"/> .txt (FlightFactor A320)	<input type="checkbox"/> .fgfp (FlightGear)
<input type="checkbox"/> .flp (Airbus X)	<input type="checkbox"/> .fltplan (iFly)	<input type="checkbox"/> .fms (X-Plane)
<input type="checkbox"/> .fms (X-Plane 11)	<input type="checkbox"/> .fpl (Icao)(New)	<input type="checkbox"/> .kml (Google Earth)
<input type="checkbox"/> .mdr (Leonardo MD80)	<input checked="" type="checkbox"/> .pdf	<input type="checkbox"/> .pln (FS 2004)
<input checked="" type="checkbox"/> .pln (FS X)	<input type="checkbox"/> .route (iFly 747 V2)	<input type="checkbox"/> .rte (PMDG)
<input type="checkbox"/> .rte (Level-D)	<input type="checkbox"/> .rte (QualityWings)	<input type="checkbox"/> .stf (Squawkbox)
<input type="checkbox"/> .xml (TFDI Design 717)	<input type="checkbox"/> .txt (JarDesign A320)	<input type="checkbox"/> .ufmc (UFMC)
<input type="checkbox"/> .fmc (VasFMC)		

Last 10 flight plans

RJAA – RJOM

UNKL – USCC

EDDR – LEPA

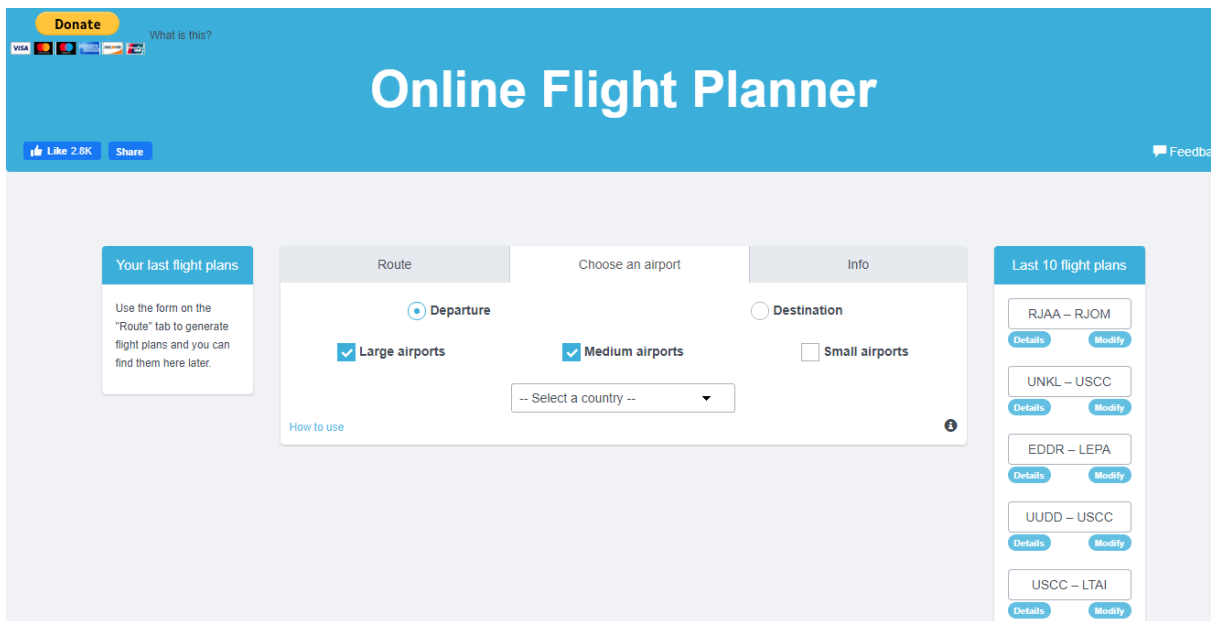
UDD – USCC

USCC – LTAI

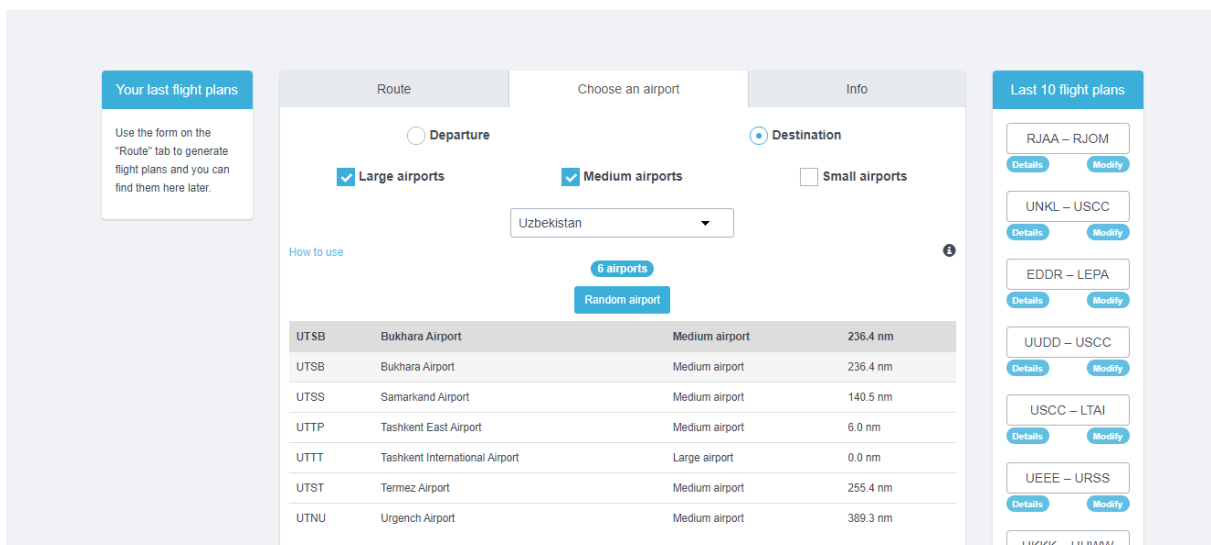
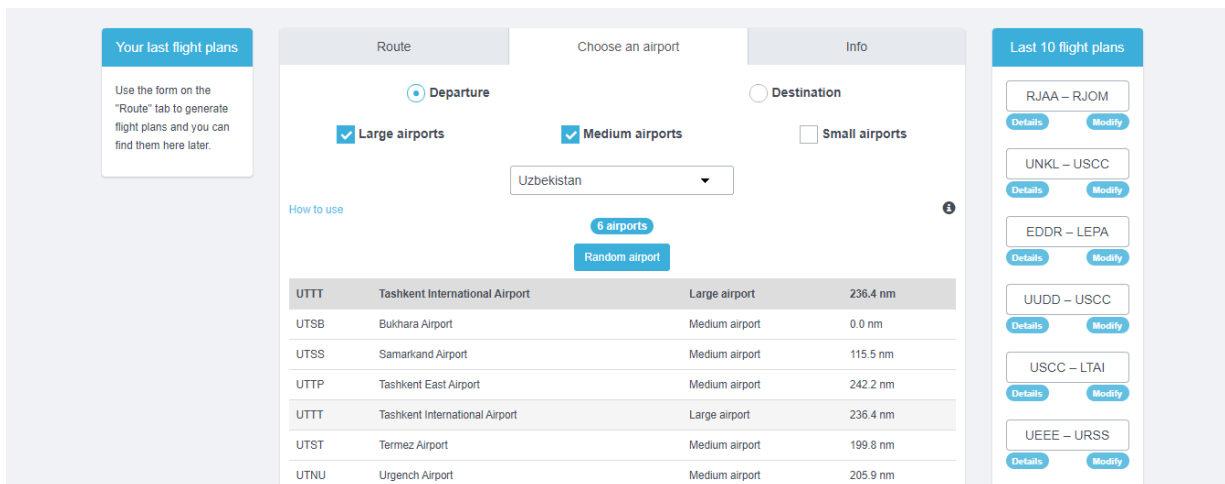
UEEE – URSS

Переходите во вкладку "Choose an airport", и в поисковое поле введите название страны на английском (Uzbekistan)





Из появившиеся списка выберите аэродром вылета (например, Ташкент), после этого вставьте галочку на "Destination" (т.е. Аэродром назначение) и выберите из списка название аэродрома посадки (например, Бухара).



После этого переходите во вкладку "Route" и нажмите на кнопку "Create plan". По необходимости можете изменять высоты полета, тип самолета и системы трассы TOCAN.

Проверьте, все данные (название пролетаемых точек, METAR, запас топлива, маршрут полета на карте) и нажмите кнопку "Go to the files".

Swap departure and destination Distance: 236.4 nm

Departure:  Country Code:

Destination:  Country Code:

AIRAC Cycle:

Altitude range (Min/Max):

Level:

Aircraft:

Fuel unit:

Use SIDs  Use STARs  RNAV equipped

TACAN routes  NATS

[Reset to defaults](#) [Create plan](#)

UKKK – UUWW [Details](#) [Modify](#)

UUEE – OMDB [Details](#) [Modify](#)

MHTG – SPJC [Details](#) [Modify](#)

URRP – URSS [Details](#) [Modify](#)

Use the form on the "Route" tab to generate flight plans and you can find them here later.

Tashkent International Airport (UTTT) ⇒ Bukhara Airport (UTSB)

ID	Frequency	Track	Distance (nm)	Coordinates		Name/Remarks
UTTT	-	0	0	N41°15'24.00"	E069°16'54.00"	TASHKENT ISLAM KARIMOV INTERN
OGRIP	-	255	58	N40°54'53.99"	E068°04'59.99"	OGRIP
RAVEG	-	242	52	N40°26'59.50"	E067°07'58.50"	RAVEG
DAKLI	-	257	37	N40°15'34.00"	E066°21'17.30"	DAKLI
UBENA	-	257	16	N40°10'41.20"	E066°01'48.49"	UBENA
BIBED	-	257	6	N40°08'50.60"	E065°54'31.49"	BIBED
TUKRI	-	257	19	N40°02'53.50"	E065°31'14.59"	TUKRI
UTSB	-	256	51	N39°46'31.02"	E064°28'56.20"	BUKHARA

A waypoint can be enabled/disabled by clicking on it (except first two and last two waypoints).

8 fixes, 239 nm.

**Airways:**  
**UTTT** SID **OGRIP** B376 **RAVEG** A477 **TUKRI** STAR **UTSB**

Provided by RouteFinder

**METAR:**  
 Departure: UTTT 270700Z 29006KT 5000 FU NSC 22/02 Q1020 R26R/CLRD70 NOSIG  
 Destination: UTSB 270700Z 01008KT 330V070 CAVOK 19/07 Q1021 R01/CLRD70 NOSIG

Provided by CheckWX API

Fuel quantity for Boeing 737-700

RJAA – RJOM [Details](#) [Modify](#)

UNKL – USCC [Details](#) [Modify](#)

EDDR – LEPA [Details](#) [Modify](#)

UUDD – USCC [Details](#) [Modify](#)

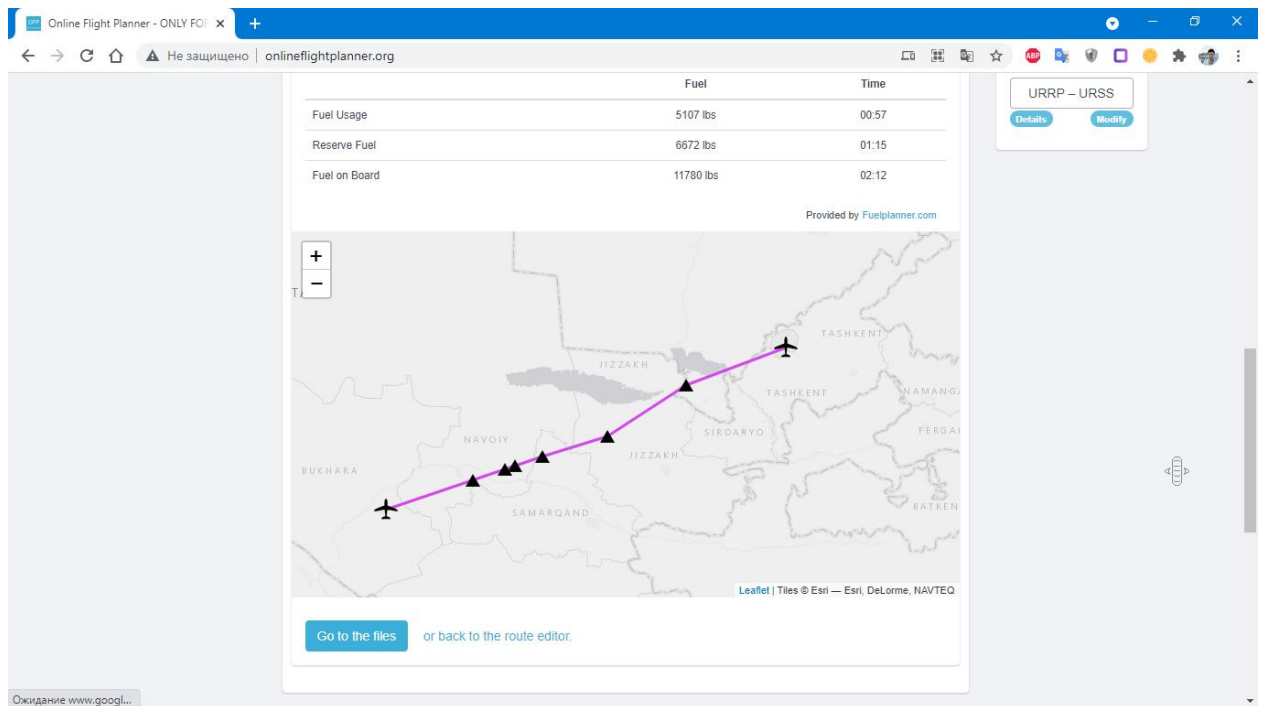
USCC – LTAI [Details](#) [Modify](#)

UUEE – URSS [Details](#) [Modify](#)

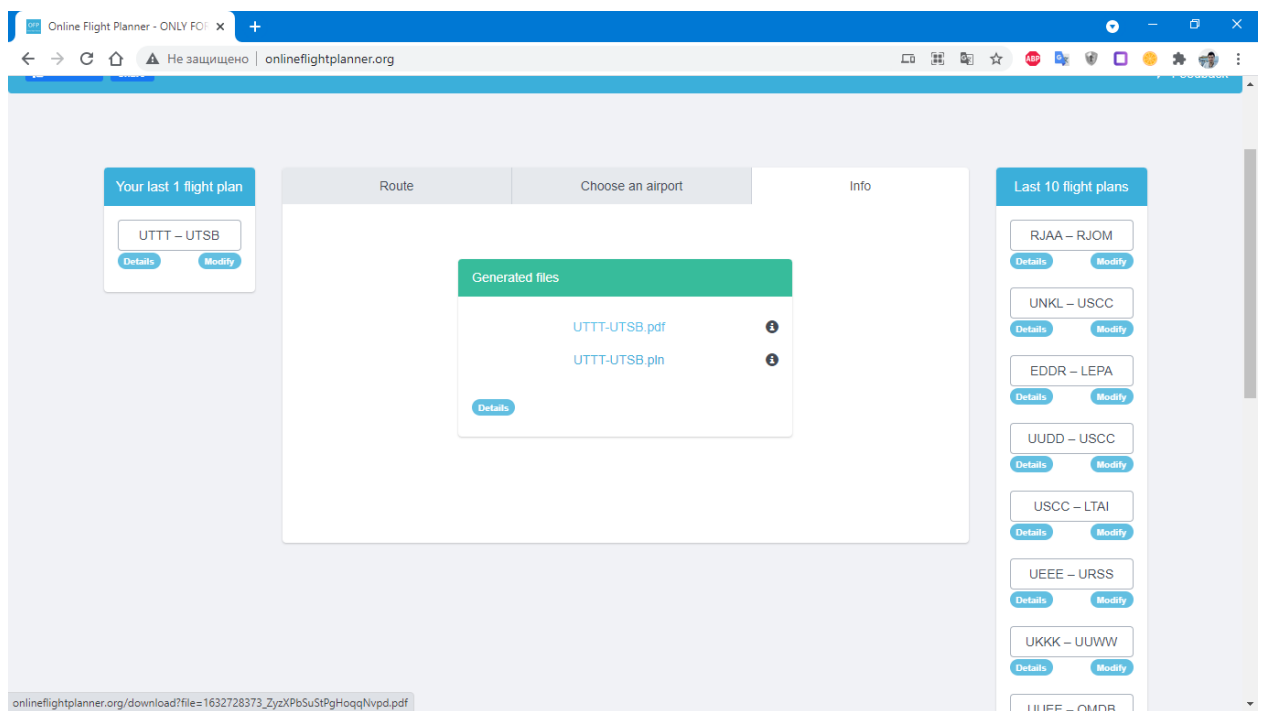
UKKK – UUWW [Details](#) [Modify](#)

UUEE – OMDB [Details](#) [Modify](#)

MHTG – SPJC [Details](#) [Modify](#)



Скачивайте готовый план полета.



**Контрольные вопросы:**

1. Что такое TAF?
2. Что такое METAR?
3. Какие элементы включают в себя TAF и METAR?
4. Где можно получать актуальные TAF и METAR?

### Практическое занятие 3

## Диспетчерское обслуживание воздушного движения

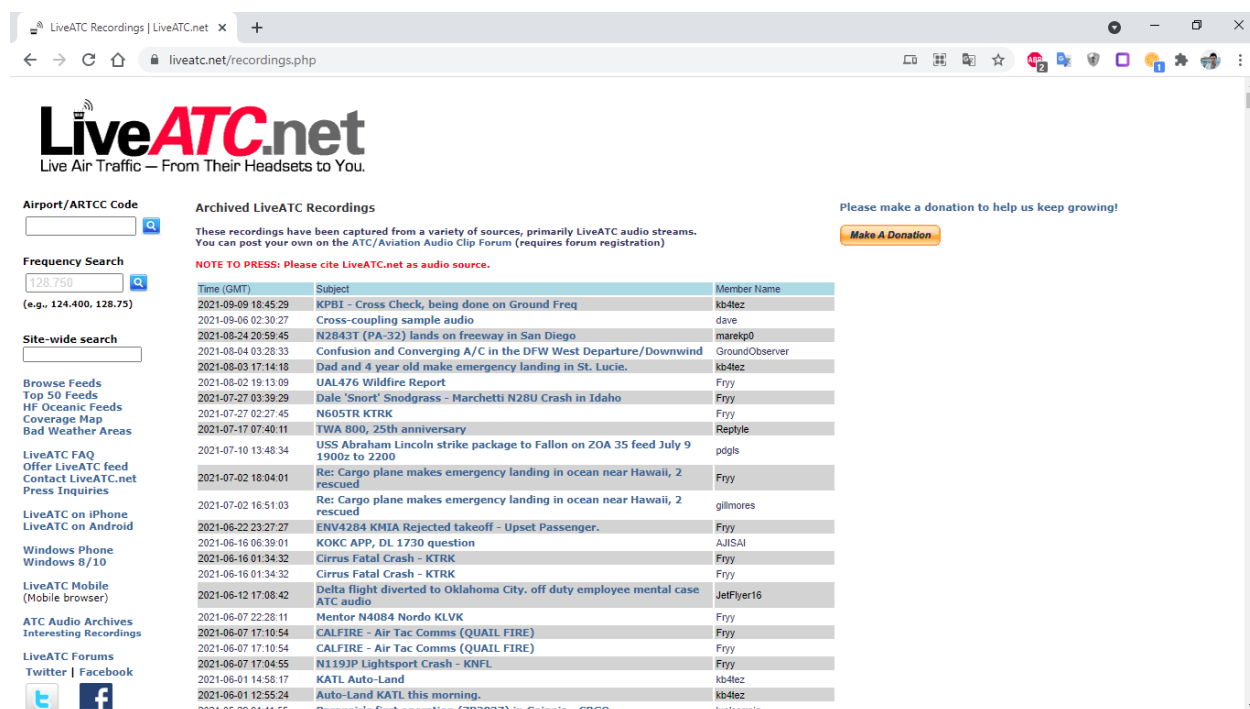
**Цель работы:** Отработать навыки по пониманию, и приему и передаче радиообмена, применяемая при выдаче диспетчерских разрешений и указаний. актуальных кодов TAF и METAR. Расшифровка полученные коды TAF/METAR.

**Необходимое оборудование для выполнения работы:** Компьютер, проектор, принтер, интернет, карандаш, бумага.

**Ключевые слова:** указание, разрешение, связь, проверка, запуск, буксировка, руление.

Задание:

1. Зайдите на сайт <https://www.liveatc.net/recordings.php>.



The screenshot shows the LiveATC.net website interface. At the top, there is a search bar for Airport/ARTCC Code and Frequency Search. Below the search bars, there are navigation links for various feeds and archives. The main content area displays a table of archived recordings with columns for Time (GMT), Subject, and Member Name. The table lists various aviation incidents and events, such as cross-checks, landings, and crashes, with corresponding member names like kb4tez, dave, marekpo, and others.

Time (GMT)	Subject	Member Name
2021-09-09 18:45:29	KPBI - Cross Check, being done on Ground Freq	kb4tez
2021-09-06 02:30:27	Cross-coupling sample audio	dave
2021-08-24 20:59:45	N2843T (PA-32) lands on freeway in San Diego	marekpo
2021-08-04 03:28:33	Confusion and Converging A/C in the DFW West Departure/Downwind	GroundObserver
2021-08-03 17:14:18	Dad and 4 year old make emergency landing in St. Lucie.	kb4tez
2021-08-02 19:13:09	UAL476 Wildfire Report	Fryy
2021-07-27 03:39:29	Dale 'Snort' Snodgrass - Marchetti N28U Crash in Idaho	Fryy
2021-07-27 02:27:45	N605TR KTRK	Fryy
2021-07-17 07:40:11	TWA 800, 25th anniversary	Reptyle
2021-07-10 13:48:34	USS Abraham Lincoln strike package to Fallon on ZOA 35 feed July 9 1900z to 2200	pdgis
2021-07-02 18:04:01	Re: Cargo plane makes emergency landing in ocean near Hawaii, 2 rescued	Fryy
2021-07-02 16:51:03	Re: Cargo plane makes emergency landing in ocean near Hawaii, 2 rescued	gillmores
2021-06-22 23:27:27	ENV4284 KMIA Rejected takeoff - Upset Passenger.	Fryy
2021-06-16 06:39:01	KOKC APP, DL 1730 question	AJISAI
2021-06-16 01:34:32	Cirrus Fatal Crash - KTRK	Fryy
2021-06-16 01:34:32	Cirrus Fatal Crash - KTRK	Fryy
2021-06-12 17:08:42	Delta flight diverted to Oklahoma City, off duty employee mental case ATC audio	JetFlyer16
2021-06-07 22:28:11	Mentor N4084 Nordo KLVK	Fryy
2021-06-07 17:10:54	CALFIRE - Air Tac Comms (QUAIL FIRE)	Fryy
2021-06-07 17:10:54	CALFIRE - Air Tac Comms (QUAIL FIRE)	Fryy
2021-06-07 17:04:55	N119JP Lightsport Crash - KNFL	Fryy
2021-06-01 14:58:17	KATL Auto-Land	kb4tez
2021-06-01 12:55:24	Auto-Land KATL this morning.	kb4tez
2021-05-29 01:11:55	Paranair's first operation (ZP2837) in Goiania - SBGO	luakcorrea

2. Нажмите на понравившимся строку в столбце Subject.

**LiveATC.net**  
Live Air Traffic — From Their Headsets to You.

Airport/ARTCC Code:

Frequency Search:  (e.g., 124.400, 128.75)

Site-wide search:

Browse Feeds: Top 50 Feeds, HF Oceanic Feeds, Coverage Map, Bad Weather Areas

LiveATC FAQ, Offer LiveATC feed, Contact LiveATC.net, Press Inquiries

LiveATC on iPhone, LiveATC on Android

Windows Phone, Windows 8/10

LiveATC Mobile (Mobile browser)

ATC Audio Archives, Interesting Recordings

Archived LiveATC Recordings

These recordings have been captured from a variety of sources, primarily LiveATC audio streams. You can post your own on the ATC/Aviation Audio Clip Forum (requires forum registration)

**NOTE TO PRESS: Please cite LiveATC.net as audio source.**

Time (GMT)	Subject	Member Name
2021-09-09 18:45:29	<b>KPBI - Cross Check, being done on Ground Freq</b>	kb4tez
2021-09-06 02:30:27	Cross-coupling sample audio	dave
2021-08-24 20:59:45	N2843T (PA-32) lands on freeway in San Diego	marekp0
2021-08-04 03:28:33	Confusion and Converging A/C in the DFW West Departure/Downwind	GroundObserver
2021-08-03 17:14:18	Dad and 4 year old make emergency landing in St. Lucie.	kb4tez
2021-08-02 19:13:09	UAL476 Wildfire Report	Fryy
2021-07-27 03:39:29	Dale 'Snort' Snodgrass - Marchetti N28U Crash in Idaho	Fryy
2021-07-27 02:27:45	N605TR KTRK	Fryy
2021-07-17 07:40:11	TWA 800, 25th anniversary	Reptyle
2021-07-10 13:48:34	USS Abraham Lincoln strike package to Fallon on ZOA 35 feed July 9 1900z to 2200	pdgls
2021-07-02 18:04:01	Re: Cargo plane makes emergency landing in ocean near Hawaii, 2 rescued	Fryy
2021-07-02 16:51:03	Re: Cargo plane makes emergency landing in ocean near Hawaii, 2 rescued	gilmores
2021-06-22 23:27:27	ENV4284 KMIA Rejected takeoff - Upset Passenger.	Fryy
2021-06-16 06:39:01	KOKC APP, DL 1730 question	AJISAI
2021-06-16 01:34:32	Cirrus Fatal Crash - KTRK	Fryy
2021-06-16 01:34:32	Cirrus Fatal Crash - KTRK	Fryy
2021-06-12 17:08:42	Delta flight diverted to Oklahoma City, off duty employee mental case ATC audio	JellFyer16
2021-06-07 22:28:11	Mentor N4084 Nordo KLVK	Fryy
2021-06-07 17:10:54	CALFIRE - Air Tac Comms (QUAIL FIRE)	Fryy
2021-06-07 17:10:54	CALFIRE - Air Tac Comms (QUAIL FIRE)	Fryy

https://forums.liveatc.net/index.php?action=dlatatchtopic=16334,0,attach=10989

▶ KPBI2-Gnd-Sep-0....mp3

Показать все

### 3. Запустите скачанный пример радиобмена.

**LiveATC.net**  
Live Air Traffic — From Their Headsets to You.

Airport/ARTCC Code:

Frequency Search:  (e.g., 124.400, 128.75)

Site-wide search:

Browse Feeds: Top 50 Feeds, HF Oceanic Feeds, Coverage Map, Bad Weather Areas

LiveATC FAQ, Offer LiveATC feed, Contact LiveATC.net, Press Inquiries

LiveATC on iPhone, LiveATC on Android

Windows Phone, Windows 8/10

LiveATC Mobile (Mobile browser)

ATC Audio Archives, Interesting Recordings

Archived LiveATC Recordings

These recordings have been captured from a variety of sources, primarily LiveATC audio streams. You can post your own on the ATC/Aviation Audio Clip Forum (requires forum registration)

**NOTE TO PRESS: Please cite LiveATC.net as audio source.**

Time (GMT)	Subject	Member Name
2021-09-09 18:45:29	<b>KPBI - Cross Check, being done on Ground Freq</b>	kb4tez
2021-09-06 02:30:27	Cross-coupling sample audio	dave
2021-08-24 20:59:45	N2843T (PA-32) lands on freeway in San Diego	marekp0
2021-08-04 03:28:33	Confusion and Converging A/C in the DFW West Departure/Downwind	GroundObserver
2021-08-03 17:14:18	Dad and 4 year old make emergency landing in St. Lucie.	kb4tez
2021-08-02 19:13:09	UAL476 Wildfire Report	Fryy
2021-07-27 03:39:29	Dale 'Snort' Snodgrass - Marchetti N28U Crash in Idaho	Fryy
2021-07-27 02:27:45	N605TR KTRK	Fryy
2021-07-17 07:40:11	TWA 800, 25th anniversary	Reptyle
2021-07-10 13:48:34	USS Abraham Lincoln strike package to Fallon on ZOA 35 feed July 9 1900z to 2200	pdgls
2021-07-02 18:04:01	Re: Cargo plane makes emergency landing in ocean near Hawaii, 2 rescued	Fryy
2021-07-02 16:51:03	Re: Cargo plane makes emergency landing in ocean near Hawaii, 2 rescued	gilmores
2021-06-22 23:27:27	ENV4284 KMIA Rejected takeoff - Upset Passenger.	Fryy
2021-06-16 06:39:01	KOKC APP, DL 1730 question	AJISAI
2021-06-16 01:34:32	Cirrus Fatal Crash - KTRK	Fryy
2021-06-16 01:34:32	Cirrus Fatal Crash - KTRK	Fryy
2021-06-12 17:08:42	Delta flight diverted to Oklahoma City, off duty employee mental case ATC audio	JellFyer16
2021-06-07 22:28:11	Mentor N4084 Nordo KLVK	Fryy
2021-06-07 17:10:54	CALFIRE - Air Tac Comms (QUAIL FIRE)	Fryy
2021-06-07 17:10:54	CALFIRE - Air Tac Comms (QUAIL FIRE)	Fryy
2021-06-07 17:04:55	N119JP Lightsport Crash - KNFL	Fryy
2021-06-01 14:58:17	KATL Auto-Land	kb4tez
2021-06-01 12:55:24	Auto-Land KATL this morning.	kb4tez
2021-05-29 01:11:55	Parapai's first operation (ZP2837) in Goiania - SBGO	luacoreja

00:12 / 01:56 KPBI2-Gnd-Sep-09-2021-13002.mp3 MP3 | 17.7kbit/s | 8kHz

### 4. Слушайте радиобмен, и запишите основные данные.

#### Контрольные вопросы:

1. На каких языках проводится радиобмен?
2. О чем был разговор в радиобмене (на вашем примере)?
3. С какой целью повторяется указания диспетчеров?

## Глоссарий

Term / Термин	Пояснение на русском	Description in English
<b>Аэродром / Aerodrome</b>	Определенный участок земной или водной поверхности (включая любые здания, сооружения и оборудование), предназначенный полностью или частично для прибытия, отправления и движения по этой поверхности воздушных судов.	A defined area on land or water (including any buildings, installations and equipment) intended to be used either wholly or in part for the arrival, departure and surface movement of aircraft.
<b>Взлетно-посадочная полоса (ВПП) / Runway (RWY)</b>	Определенный прямоугольный участок сухопутного аэродрома, подготовленный для посадки и взлета воздушных судов.	A defined rectangular area on a land aerodrome prepared for the landing and take-off of aircraft.
<b>Воздушное движение / Air traffic</b>	Все воздушные суда, находящиеся в полете, или двигающиеся по площади маневрирования	All aircraft in flight or operating on the manoeuvring area of an aerodrome.
<b>Воздушное судно / Aircraft</b>	Любой аппарат, поддерживаемый в атмосфере за счет его взаимодействия с воздухом, исключая взаимодействие с воздухом, отраженным от земной поверхности.	Any machine that can derive support in the atmosphere from the reactions of the air other than the reactions of the air against the earth's surface.
<b>Диспетчерское разрешение / Clearance</b>	Разрешение воздушному судну действовать в соответствии с условиями, установленными диспетчерским органом.	Authorization given by to proceed as requested or instructed (for example: "Cleared for take-off", "Cleared for visual approach", "Cleared to land").
<b>Инцидент / Incident</b>	Любое событие, кроме авиационного происшествия, связанное с использованием воздушного судна, которое влияет или могло бы повлиять на безопасность эксплуатации.	An occurrence, other than an accident, associated with the operation of an aircraft which affects or could affect the safety of operation.
<b>Контролируемое воздушное пространство / Controlled airspace</b>	Воздушное пространство определенных размеров, в пределах которого обеспечивается диспетчерское обслуживание в соответствии с классификацией воздушного пространства.	An airspace of defined dimensions within which air traffic control service is provided to aerodrome traffic.
<b>Маршрут ОВД / Air traffic service route</b>	Установленный маршрут, который предназначен для направления потока движения в целях обеспечения обслуживания воздушного движения.	Fixed route, which is designed to move the direction of flow in order to provide air traffic services.
<b>Обслуживание воздушного движения (ОВД) / Air Traffic Management (ATM)</b>	Общий термин, означающий в соответствующих случаях полетно-информационное обслуживание, аварийное оповещение, консультативное обслуживание	An aviation term encompassing all systems that assist aircraft to depart from an aerodrome, transit airspace, and land at a destination aerodrome, including air traffic control (ATC),

	воздушного движения, диспетчерское обслуживание воздушного движения (районное диспетчерское обслуживание, диспетчерское обслуживание подхода или аэродромное диспетчерское обслуживание).	air traffic safety electronics personnel (ATSEP), aeronautical meteorology, air navigation systems (aids to navigation), Air Space Management (ASM), Air Traffic Services (ATS), and Air Traffic Flow Management (ATFM), or Air Traffic Flow and Capacity Management (ATFCM).
<b>Организация воздушного движения (ОрВД) / Air Traffic Services (ATS)</b>	Осуществляемая безопасным, экономичным и эффективным образом динамичная и интегрированная организация воздушного движения и воздушного пространства, включая обслуживание воздушного движения, организацию воздушного пространства и организацию потоков воздушного движения, путем предоставления средств и непрерывного обслуживания в сотрудничестве со всеми сторонами и с использованием бортовых и наземных функций.	A service which regulates and assists aircraft in real-time to ensure their safe operations.
<b>Абсолютная высота / Absolute altitude</b>	Расстояние по вертикали от среднего уровня моря (MSL) до уровня, точки или объекта, принятого за точку.	The actual elevation above mean sea level. It is indicated altitude corrected for non-standard temperature and pressure.
<b>Аэродромное движение / Aerodrome traffic</b>	Все движение на площади маневрирования аэродрома, а также полеты всех воздушных судов в районе аэродрома.	All traffic on the manoeuvring area of an aerodrome and all aircraft flying in the vicinity of an aerodrome.
<b>Аэродромный круг полетов / Aerodrome traffic circle</b>	Установленный маршрут, которого должны придерживаться воздушные суда, выполняющие полет в окрестностях аэродрома.	The specific path to be flown by aircraft operating in the vicinity of an aerodrome.
<b>Барометрическая высота / Pressure altitude</b>	Атмосферное давление, выраженное в величинах абсолютной высоты, соответствующей этому давлению по стандартной атмосфере.	The elevation above a standard datum air-pressure plane (typically, 1013.25 millibars).
<b>Векторение / Vectoring</b>	Обеспечение навигационного наведения воздушных судов посредством указания определенных курсов на основе использования системы наблюдения ОВД.	Provision of navigational guidance to aircraft in the form of specific headings, based on the use of an ATS surveillance system.
<b>Взлетно-посадочная</b>	Определенный прямоугольный	A defined rectangular area on a

<b>полоса (ВПП) / Runway (RWY)</b>	участок сухопутного аэродрома, подготовленный для посадки и взлета воздушных судов.	land aerodrome prepared for the landing and take-off of aircraft.
<b>Визуальные метеорологические условия / Visual meteorological conditions</b>	Метеорологические условия, выраженные в величинах дальности видимости, расстояния до облаков и высоты нижней границы облаков, соответствующих установленным минимумам или превышающих их.	Meteorological conditions expressed in terms of visibility, distance from cloud, and ceiling, equal to or better than specific minima.
<b>Визуальный заход на посадку / Visual approach</b>	Заход на посадку при полете по ППП, когда схема захода на посадку по приборам частично или полностью не соблюдается и заход выполняется по визуальным наземным ориентирам.	An approach by IFR flight when either part or all of an instrument approach procedure is not completed and the approach is executed in visual reference to terrain.
<b>Воздушная трасса / Airway</b>	Контролируемое воздушное пространство (или его часть) в виде коридора.	A designated route along which airplanes fly from airport to airport; especially : such a route equipped with navigational aids.
<b>Воздушное движение / Air traffic</b>	Все воздушные суда, находящиеся в полете, или двигающиеся по площади маневрирования	All aircraft in flight or operating on the manoeuvring area of an aerodrome.
<b>Консультативное обслуживание воздушного движения / Air traffic advisory service</b>	Обслуживание, предоставляемое в консультативном воздушном пространстве с целью обеспечения оптимального эшелонирования воздушных судов, выполняющих полеты по планам полетов по ППП.	The services provided in the advisory airspace to ensure optimal separation between aircraft flying on an IFR flight plan.
<b>Курс / Heading</b>	Направление, в котором находится продольная ось воздушного судна, выраженное обычно в градусах угла, отсчитываемого от северного направления.	The direction in which the longitudinal axis of an aircraft is pointed, usually expressed in degrees from North.
<b>Маршрут ОВД / Air traffic service route</b>	Установленный маршрут, который предназначен для направления потока движения в целях обеспечения обслуживания воздушного движения.	Fixed route, which is designed to move the direction of flow in order to provide air traffic services.
<b>Превышение аэродрома / Aerodrome elevation</b>	Превышение самой высокой точки посадочной площади.	The elevation of the highest point of the landing area.
<b>Руление / Taxiing</b>	Движение воздушного судна по поверхности аэродрома за счет собственной тяги, за исключением взлета и посадки.	Movement of an aircraft on the surface of an aerodrome under its own power, excluding take-off and landing.
<b>Стандартный маршрут вылета по приборам / Standard Instrumental Departure (SID)</b>	Установленный маршрут вылета по правилам полетов по приборам (ППП), связывающий аэродром или определенную ВПП аэродрома с назначенной основной точкой, обычно на заданном маршруте	A standard departure route enabling air traffic controllers to issue abbreviated clearances and thus speed the flow of traffic.



	ОВД, в которой начинается этап полета по маршруту.	
<b>Стандартный маршрут прибытия по приборам / Standard Terminal Arrival Route (STAR)</b>	Установленный маршрут прибытия по правилам полетов по приборам (ППП), связывающий основную точку, обычно на маршруте ОВД, с точкой, от которой может начинаться полет по опубликованной схеме захода на посадку по приборам.	A standard arrival route enabling air traffic controllers to issue abbreviated clearances and thus speed the flow of traffic.

### **Литература:**

1. ICAO Doc 9501-II “Procedures for the Emissions Certification of Aircraft Engines”. Montreal, 2018
2. Приложение 2 ИКАО: «Правила полетов». ИКАО, Монреаль, Канада, 2005
3. Приложение 11 ИКАО: «Обслуживание воздушного движения». Монреаль, Канада, 2001
4. Приложение 2 ИКАО: «Правила полетов». ИКАО, Монреаль, Канада, 2005
5. Приложение 11 ИКАО: «Обслуживание воздушного движения». Монреаль, Канада, 2001
6. Приложение 2 ИКАО: «Правила полетов». ИКАО, Монреаль, Канада, 2005
7. Приложение 11 ИКАО: «Обслуживание воздушного движения». Монреаль, Канада, 2001
8. Шадманов М.В., Технология работы диспетчера УВД, Ташкент, 2015

### **Ресурсы интернета**

1. [www.avia.ru](http://www.avia.ru)
2. [http://www.elibrary.ru/menu\\_info.asp](http://www.elibrary.ru/menu_info.asp)
3. <http://www.ge.com>
4. <http://www.pw.utc.com>
5. <http://www.rolls-royce.co.uk>
6. <http://www.uacrussia.ru>