

Doc 7192
AN/857



Руководство по обучению

Часть F-1
Метеорология для диспетчеров УВД
и пилотов

Утверждено Генеральным секретарем
и опубликовано с его санкции

Издание первое — 2002

Международная организация гражданской авиации

Опубликовано Международной организацией гражданской авиации отдельными изданиями на русском, английском, испанском и французском языках. Вся корреспонденцию следует направлять в адрес Генерального секретаря ИКАО.

Заказы на данное издание направлять по одному из следующих нижеприведенных адресов, вместе с соответствующим денежным переводом (тратта, чек или банковское поручение) в долл. США или в валюте страны, в которой размещается заказ. Заказы с оплатой кредитными карточками ("Виза", "Мастеркард" или "Америкэн экспресс") направлять в адрес Штаб-квартиры ИКАО.

International Civil Aviation Organization. Attention: Document Sales Unit
999 University Street, Montreal, Quebec, Canada H3C 5H7
Telephone: +1 (514) 954-8219 ext. 8022; Facsimile: +1 (514) 954-6769; Sitatex: YULADYA;
E-mail: sales@icao.int

Egypt. ICAO Regional Director, Middle East Office, Egyptian Civil Aviation Complex,
Cairo Airport Road, Heliopolis, Cairo 11776
Telephone: +20 (2) 267-4840; Facsimile: +20 (2) 267-4843; Sitatex: CAICAYA

France. Directeur régional de l'OACI, Bureau Europe et Atlantique Nord, 3 bis, villa Émile-Bergerat,
92522 Neuilly-sur-Seine (Cedex)
Téléphone: +33 (1) 46 41 85 85; Télécopieur: +33 (1) 46 41 85 00; Sitatex: PAREUYA

India. Oxford Book and Stationery Co., Scindia House, New Delhi 110001 or 17 Park Street, Calcutta 700016
Telephone: +91 (11) 331-5896; Facsimile: +91 (11) 332-2639

Japan. Japan Civil Aviation Promotion Foundation, 15-12, 1-chome, Toranomon, Minato-Ku, Tokyo
Telephone: +81 (3) 3503-2686; Facsimile: +81 (3) 3503-2689

Kenya. ICAO Regional Director, Eastern and Southern African Office, United Nations Accommodation,
P.O.Box 46294, Nairobi
Telephone: +254 (2) 622-395; Facsimile: +254 (2) 226-706; Sitatex: NBOCAYA

Mexico. Director Regional de la OACI, Oficina Norteamérica, Centroamérica y Caribe,
Masaryk No. 29-3er. piso, Col. Chapultepec Morales, México, D.F., 11570
Telephone: +52 (55) 52 50 32 11; Facsimile: +52 (55) 52 03 27 57; Sitatex: MEXCAYA

Nigeria. Landover Company, P.O. Box 3165, Ikeja, Lagos
Telephone: +234 (1) 4979780; Facsimile: +234 (1) 4979788; Sitatex: LOSLORK

Peru. Director Regional de la OACI, Oficina Sudamérica, Apartado 4127, Lima 100
Teléfono: +51 (1) 302260; Facsimile: +51 (1) 640393; Sitatex: LIMCAYA

Russian Federation. Aviaizdat, 48, I. Franco Street, Moscow 121351
Telephone: +7 (095) 417-0405; Facsimile: +7 (095) 417-0254

Senegal. Directeur régional de l'OACI, Bureau Afrique occidentale et centrale, Boîte postale 2356, Dakar
Téléphone: +221 8-23-54-52; Télécopieur: +221 8-23-69-26; Sitatex: DKRCAYA

Slovakia. Air Traffic Services of the Slovak Republic, Levoté prevádzkové služby Slovenskej Republiky,
State Interprise, Letisko M.R. Štefánika, 823 07 Bratislava 21, Slovak Republic
Telephone: +421 (7) 4857 1111; Facsimile: +421 (7) 4857 2105

South Africa. Avex Air Training (Pty) Ltd., Private Bag X102, Halfway House, 1685, Johannesburg, Republic of South Africa
Telephone: +27 (11) 315-0003/4; Facsimile: +27 (11) 805-3649; E-mail: avex@iafrica.com

Spain. A.E.N.A. - Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea, Calle Juan Ignacio Luca de Tena, 14,
Planta Tercera, Despacho 3.11, 28027 Madrid
Teléfono: +34 (91) 321-3148; Facsimile: +34 (91) 321-3157; Correo electrónico: sssc.ventasaoaci@aena.es

Thailand. ICAO Regional Director, Asia and Pacific Office, P.O. Box 11, Samyae Ladprao, Bangkok 10901
Telephone: +66 (2) 537-8189; Facsimile: +66 (2) 537-8199; Sitatex: BKKCAYA

United Kingdom. Airplan Flight Equipment Ltd. (AFE), 1a Ringway Trading Estate, Shadowmoss Road, Manchester M22 5LH
Telephone: +44 161 499 0023; Facsimile: +44 161 499 0298; E-mail: enquiries@afeonline.com;
World Wide Web: <http://www.afeonline.com>

12/02

Каталог изданий и аудиовизуальных учебных средств ИКАО

Ежегодное издание с перечнем всех имеющихся в настоящее время публикаций и аудиовизуальных учебных средств.

В ежемесячных дополнениях сообщается о новых публикациях, аудиовизуальных учебных средствах, поправках, дополнениях, повторных изданиях и т. п.

Рассылаются бесплатно по запросу, который следует направлять в Сектор продажи документов ИКАО.

Doc 7192
AN/857



Руководство по обучению

Часть F-1
Метеорология для диспетчеров УВД
и пилотов

Утверждено Генеральным секретарем
и опубликовано с его санкции

Издание первое — 2002

Международная организация гражданской авиации

ПРЕДИСЛОВИЕ

С первых дней существования авиации признавалась важная роль, которую играет метеорология для безопасности полетов гражданской авиации. С первых изданий *Руководства по обучению* ИКАО оно служило справочным материалом для организации подготовки авиационного персонала в области метеорологии. Однако эта новая часть *Руководства по обучению* является первым изданием, которое полностью посвящено авиационной метеорологии. Такой подход выбран с той целью, чтобы более эффективно отразить те важные изменения, которые произошли в области распространения метеорологической информации.

Настоящее руководство подготовлено совместно Секцией свидетельств и подготовки персонала и Метеорологической секцией ИКАО. Оно представляет собой обновленный материал метеорологической части учебной программы, содержащейся в части 5 "*Комплексный курс подготовки пилотов коммерческой авиации*"

Руководства по обучению (Doc 7192), и служит справочным материалом для подготовки диспетчеров УВД.

Все замечания государств, миссий ИКАО по техническому сотрудничеству на местах и учебных заведений в отношении применения, полезности и полноты материалов настоящего руководства будут приняты с благодарностью. Они будут учтены при подготовке последующих изданий этого руководства. Замечания в отношении данного руководства следует направлять по адресу:

The Secretary General
International Civil Aviation Organization
999 University Street
Montreal, Quebec H3C 5H7
Canada

ОГЛАВЛЕНИЕ

	<i>Страница</i>		<i>Страница</i>
Сокращения	(vii)	3.13 Вулканический пепел	3-7
Глава 1. Введение	1-1	3.14 Воздушные массы и фронты	3-8
Глава 2. Цели обучения	2-1	3.15 Фронтальная депрессия	3-8
2.1 Условия	2-1	3.16 Погода на фронтах и других частях фронтальной депрессии	3-8
2.2 Овладение учебным материалом	2-1	3.17 Другие типы барических систем	3-9
2.3 Требуемый уровень подготовки	2-1	3.18 Наземные наблюдения	3-9
2.4 Справочник по обучению	2-1	3.19 Аэрологические наблюдения	3-9
Глава 3. Учебная программа	3-1	3.20 Схема нанесения данных синоптической станции	3-10
3.1 Атмосфера	3-1	3.21 Общая климатология	3-10
3.2 Температура и влажность атмосферы	3-1	3.22 Погода в тропиках	3-11
3.3 Атмосферное давление	3-2	3.23 Метеорологическое обеспечение международной авионавигации	3-11
3.4 Связь между ветром и давлением	3-2	3.24 Авиационные метеорологические сводки	3-12
3.5 Ветер в свободной атмосфере	3-3	3.25 Прогностические карты	3-13
3.6 Ветры вблизи поверхности земли	3-3	3.26 Авиационные прогнозы и предупреждения	3-14
3.7 Турбулентность	3-3	3.27 Наблюдение с борта воздушных судов и AIREP	3-14
3.8 Вертикальное движение в атмосфере	3-4	3.28 Источники метеорологической инфор- мации	3-15
3.9 Образование облаков и выпадение осадков	3-4	3.29 Метеорологическая информация для органов ОВД и центров службы поиска и спасания	3-16
3.10 Грозы	3-5	3.30 Посещение местного метеорологического органа или метеорологической станции	3-17
3.11 Обледенение воздушного судна	3-6		
3.12 Видимость и дальность видимости на ВПП (RVR)	3-7		

СОКРАЩЕНИЯ

АДП	Аэродромный диспетчерский пункт	АТIS	Служба автоматической передачи информации в районе аэродрома
АНП	Аэронавигационный план	АТP	Линейный пилот авиакомпании
ВМО	Всемирная метеорологическая организация	АТPL	Свидетельство линейного пилота авиакомпании
ВСЗП	Всемирная система зональных прогнозов	АWOS	Автоматизированная система наблюдения за погодой
ВЦЗП	Всемирный центр зональных прогнозов	CAVOK	Видимость, облачность и условия погоды более благоприятные, чем предусмотренные значения или условия
ГСТ	Глобальная система телесвязи	СP	Коммерческий пилот
ДПП	Диспетчерский пункт подхода	СPDLС	Связь "диспетчер – пилот" по линии передачи данных
МСА	Международная стандартная атмосфера	СPL	Свидетельство пилота коммерческой авиации
ОВД	Обслуживание воздушного движения	D-АTIS	Линия передачи данных службы автоматической передачи информации в районе аэродрома
ОВД/МЕТ	Обслуживание воздушного движения/метеорология	D-VOLMET	Линия передачи сообщений VOLMET
РДЦ	Районный диспетчерский центр	ЕТD	Расчетное время вылета
РПИ	Район полетной информации	ЕТОPS	Полеты увеличенной дальности самолетов с двумя газотурбинными двигателями
ТЯН	Турбулентность при ясном небе	ЕUR	Европейский регион
ЦПИ	Центр полетной информации	GAМЕТ	Зональный прогноз для полетов на малых высотах
ACARS	Бортовая система связи, адресации и передачи данных	GRIB	Обработанные метеоданные в виде значений в узлах регулярной сетки, выраженных в двоичной форме
ADS	Автоматическое зависимое наблюдение	IАVW	Служба слежения за вулканической деятельностью на международных авиатрассах
AFI	Регион Африки и Индийского океана	ISCS	Система международной спутниковой связи
AFTN	Сеть авиационной фиксированной электросвязи	ITCZ	Межтропикальная зона конвергенции
AIP	Сборник аэронавигационной информации	МЕТ	Метеорологическая информация
AIRMET	Информация о метеорологических явлениях на маршруте, которые могут повлиять на безопасность полета воздушного судна на небольшой высоте	МЕТ REPORT	Местная регулярная метеорологическая сводка
AIREP	Донесение с борта воздушного судна в полете, подготовленное в соответствии с требованиями к представлению данных о местонахождении и других эксплуатационных и/или метеорологических данных	МЕТAR	Регулярная авиационная сводка погоды
AIS/MET	Аэронавигационная информация/метеорологические данные	MOTNE	Сеть метеорологической оперативной электросвязи в Европе
AMBEX	Обмен бюллетенями MET AFI	MWO	Орган метеорологического наблюдения
AMDAR	Получение и распространение бортовых метеорологических данных	NAT	Североатлантический регион
ASDAR	Система ретрансляции данных с самолетов на спутник	NOTAM	Уведомление для пилотов
ASHTAM	Специальная серия сообщений NOTAM, содержащих уведомление посредством использования особого формата, об изменениях в деятельности вулкана, вулканических извержениях и/или наличии облака вулканического пепла, которые могут повлиять на полеты воздушных судов	OPMET	Оперативная метеорологическая информация
АТСО	Диспетчер УВД	PP	Пилот-любитель
		PPL	Свидетельство пилота-любителя
		QFE	Атмосферное давление на уровне превышения аэродрома

QNH	Установка вспомогательной шкалы высоты для получения превышения при нахождении на земле	SPECI	Специальная авиационная метеосводка
ROBEX	Обмен региональными бюллетенями ОРМЕТ	SPECIAL	Местная специальная метеосводка
RVR	Дальность видимости на ВПП	SVR	Дальность наклонной видимости
SADIS	Спутниковая система рассылки авионавигационной информации	SYNOP	Сводка с данными наземных наблюдений со стационарной наземной станции
SIGMET	Информация о явлениях погоды на маршруте, которые могут повлиять на безопасность полетов воздушных судов	TAF	Прогноз по аэродрому
SIGWX	Особые явления погоды	TCAC	Консультативный центр по тропическим циклонам
SNOWTAM	Специальная серия сводок NOTAM, уведомляющих о наличии или исчезновения опасных условий по причине наличия снега, льда, слякоти или луж воды вследствие снега, слякоти или льда на рабочей площади путем использования специальной формы	TEMPS	Данные в сводке стационарной наземной станции о давлении, температуре, влажности и ветре в верхних слоях атмосферы
		VAAC	Консультативный центр по вулканическому пеплу
		VOLMET	Метеорологическая информация для воздушных судов в полете

Глава 1

ВВЕДЕНИЕ

1.1 В связи с тем, что функционирование любого вида транспорта зависит от погодных условий, которые могут варьироваться от благоприятных до угрожающих безопасности, можно с уверенностью утверждать, что эффективность деятельности авиации в огромной степени зависит от погодных условий. Погодные условия в равной степени влияют на деятельность международного и небольшого местного аэропорта. Даже относительно слабый боковой ветер при наличии влаги на ВПП может стать причиной закрытия аэропорта, а плохая видимость – причиной существенных нарушений расписания полетов авиации. Метеорологические условия могут в значительной мере влиять на безопасность, эффективность и регулярность полетов по маршруту.

1.2 Поэтому так важно добиваться, чтобы диспетчеры УВД (АТСО), пилоты-любители (РР), коммерческие пилоты (СР) и линейные пилоты авиакомпаний (АТР) в достаточной мере владели знаниями и умениями, позволяющими правильно и быстро понимать и использовать метеорологическую информацию, сводки, прогнозы и предупреждения. Они должны уметь использовать эту информацию при выполнении своих профессиональных обязанностей.

1.3 Чтобы обучаемый в полной мере понял роль, которую играет местный метеорологический орган и авиационная метеорологическая станция при подготовке, кодировании и распространении метеорологической информации, настоятельно рекомендуется, чтобы обучаемые под руководством соответствующих специалистов посетили ближайший метеорологический орган и/или авиа-

ционную метеорологическую станцию, в ходе ознакомления с которыми следует предлагать обучаемым задавать вопросы и проводить соответствующие дискуссии. Особое внимание обучаемых по специальности диспетчер УВД должно обращать на тот факт, что тесная координация действий между назначенным метеорологическим органом и подразделениями службы обслуживания воздушного движения (ОВД) и центрами поиска и спасания оказывает существенное положительное влияние на эффективность работы этих органов.

1.4 В приводимой ниже учебной программе содержится информация о том, какими минимальными знаниями и умениями должны обладать диспетчеры ОВД, пилоты-любители, пилоты коммерческой авиации и линейные пилоты авиакомпаний, чтобы качественно и эффективно выполнять свои профессиональные обязанности. Хотя, возможно, соответствующие полномочные органы должны будут расширить некоторые части предлагаемой учебной программы, тем не менее это не должно быть сделано за счет урезания других частей. Для получения свидетельства пилота-любителя с допуском к выполнению полетов по приборам применяются те же требования к минимальному объему знаний, что и при выдаче свидетельств пилота коммерческой авиации.

1.5 Будущие диспетчеры УВД могут овладеть требуемым минимальным объемом знаний, обучаясь на двух разных курсах, а именно на курсе первоначальной подготовки и на курсе для получения свидетельства диспетчера УВД. В таблице 2-1 приводится информация о структуре содержания предлагаемого курса.

Глава 2

ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

2.1 УСЛОВИЯ

Обучаемым должны быть предоставлены вся необходимая документация, образцы подлинных авиационных метеорологических сводок и прогнозов, а также копии всех соответствующих карт и используемых в настоящее время изданий, имеющих отношение к производству полетов. Настоятельно рекомендуется организовать хотя бы одно посещение обучаемыми аэродромного метеорологического органа и/или авиационной станции.

2.2 ОВЛАДЕНИЕ УЧЕБНЫМ МАТЕРИАЛОМ

ATCO, CPL, ATPL (свидетельство линейного пилота авиакомпании). Кроме овладения теоретическими знаниями, обучаемые должны также овладеть практическими навыками использования фактических авиационных метеорологических сводок, прогнозов, предупреждений и других авиационных метеосводок¹ в реальных ситуациях, связанных с деятельностью авиации и/или в целях возникающих в связи с этим проблем.

Свидетельство пилота-любителя (PPL). Кроме овладения базовыми теоретическими знаниями, обучаемые также смогут овладеть достаточным объемом практических навыков использования фактических авиационных метеорологических сводок, прогнозов и предупреждений.

2.3 ТРЕБУЕМЫЙ УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ

2.3.1 Обучаемый должен очень хорошо усвоить:

- a) основные физические принципы метеорологии;
- b) как ведутся метеорологические наблюдения, а также как обрабатываются и рассылаются метеоданные; и
- c) как используются данные метеорологических наблюдений при подготовке прогнозов¹.

2.3.2 Обучаемый должен в достаточной степени понять:

- a) общую циркуляцию воздуха в атмосфере и мировой климат² и
- b) метеоусловия:
 - на аэродромах,
 - на конкретных маршрутах³,
 - в соответствующих районах полетной информации (РПИ) и диспетчерских районах¹.

2.3.3 Обучаемый должен овладеть умением понимать метеоусловия и делать логичные выводы.

2.4 СПРАВОЧНОЕ ПОСОБИЕ ПО ОБУЧЕНИЮ

2.4.1 Информация о рекомендуемом количестве учебных часов и степени овладения знаниями различных предметов, изучаемых слушателями, имеющими авиационный опыт, и слушателями, не имеющими такого опыта, в ходе обучения на курсах подготовки ATCO, PPL, CPL и ATPL приводятся соответственно в таблицах 2-1 – 2-4.

2.4.2 Кроме того, различные части курса обозначены цифровым кодом от 1 до 4, который обозначает возрастающую степень овладения знаниями, что позволяет легко понять желаемый уровень подготовки:

- 1 – обозначает знания основ предмета. Обучаемые должны понимать основы предмета, но не предполагается, что они овладеют умением применять их на практике.

1. Имеет отношение только в ATCO.

2. Не имеет отношения к PPL.

3. Не имеет отношения к ATCO.

- 2 – обозначает знания предмета и умение, по мере необходимости, применять их на практике, используя соответствующие справочные материалы и инструкции.
- 3 – обозначает глубокие знания предмета и умение применять их быстро и точно.
- 4 – обозначает обширные знания предмета и умение применять разработанные на их основе процедуры, исходя при этом из суждений, вынесенных в результате анализа сложившихся обстоятельств.

Таблица 2-1. Рекомендуемое количество учебных часов и степень овладения знаниями при обучении на курсе по подготовке диспетчеров УВД

Предмет изучения	Рекомендуемое количество учебных часов		Степень овладения знаниями
	Обучаемые, не имеющие опыта работы в авиации	Обучаемые, имеющие опыт работы в авиации	
	33	21	
Курс первоначальной подготовки			
Атмосфера; температура атмосферы и влажность			2
Атмосферное давление			3
Связь между давлением и ветром; вертикальное движение воздуха в атмосфере			2
Образование облаков и выпадение осадков			3
Воздушные массы и фронты; фронтальная депрессия; погода на фронтах и других частях фронтальной депрессии			2
Другие типы барических систем			3
Наземные наблюдения			3
Аэрологические наблюдения; схема нанесения данных синоптической станции			2
Курс подготовки для получения свидетельства			
Ветры вблизи поверхности земли; ветры в свободной атмосфере			2
Турбулентность; грозы			3
Обледенение воздушного судна; видимость и дальность видимости на ВПП (RVR)			3
Вулканический пепел			3
Общая климатология			1
Метеорологическое обеспечение международной авионавигации			2
Авиационные метеосводки			4
Прогностические карты			2
Авиационные прогнозы и предупреждения; наблюдения и донесения с борта воздушных судов (AIREP)			4
Метеорологическая информация для органов ОВД и центров поисково-спасательной службы			4
Погода в тропиках (если это считается необходимым)*			2
Посещение местного метеорологического органа и метеостанции (приблизительно 1,5 часа)			2

* Если этот предмет включен в учебную программу курса, то в таком случае рекомендуется следующее количество учебных часов: 34,5 ч для обучаемых, не имеющих опыта работы в авиации, и 22,5 ч для обучаемых, имеющих опыт работы в авиации.

Таблица 2-2. Рекомендуемое количество учебных часов и степень овладения знаниями при обучении на курсе подготовки пилотов-любителей (PPL)

Предмет изучения	Рекомендуемое количество учебных часов		Степень овладения знаниями
	Обучаемые, не имеющие опыта работы в авиации	Обучаемые, имеющие опыт работы в авиации	
	19,5	13,5	
<i>Атмосфера; температура атмосферы и влажность</i>			1
<i>Атмосферное давление; связь между давлением и ветром</i>			2
<i>Вертикальное движение в атмосфере</i>			1
<i>Образование облаков и выпадение осадков; видимость и RVR</i>			2
<i>Ветры вблизи поверхности земли; турбулентность</i>			2
<i>Ветры в свободной атмосфере</i>			1
<i>Грозы; обледенение воздушного судна</i>			2
<i>Воздушные массы и фронты; фронтальная депрессия</i>			1
<i>Погода на фронтах и других частях фронтальной депрессии; другие типы барических систем</i>			2
<i>Наземные наблюдения; схема нанесения данных синоптической станции</i>			2
<i>Аэрологические наблюдения</i>			1
<i>Метеорологическое обеспечение международной авиации</i>			1
<i>Наблюдения и донесения с борта ВС; вулканический пепел</i>			2
<i>Авиационные метеосводки</i>			3
<i>Прогностические карты</i>			2
<i>Авиационные прогнозы и предупреждения; источники метеорологической информации</i>			3
<i>Погода в тропиках (если этот предмет считается необходимым)*</i>			2
<i>Посещение местного метеорологического органа или метеостанции (приблизительно 1,5 ч)</i>			1

* Если этот предмет включен в учебную программу курса, то в такой случае рекомендуется следующее количество учебных часов: 21 ч для обучаемых, не имеющих опыта работы в авиации, и 15 ч для обучаемых, имеющих опыт работы в авиации.

Таблица 2-3. Рекомендуемое количество учебных часов и степень овладения знаниями при обучении на курсе подготовки пилотов коммерческой авиации (CPL)

Предмет изучения	Рекомендуемое количество учебных часов		Степень овладения знаниями
	Обучаемые, не имеющие опыта работы в авиации	Обучаемые, имеющие опыт работы в авиации	
	33	21	
Атмосфера; температура атмосферы и влажность			2
Атмосферное давление			3
Связь между давлением и ветром; ветры вблизи поверхности земли; вертикальное движение в атмосфере			2
Образование облаков и выпадение осадков; видимость и RVR			3
Ветры в свободной атмосфере			2
Турбулентность			3
Грозы; обледенение воздушного судна			3
Воздушные массы и фронты; фронтальная депрессия			2
Погода на фронтах и других частях фронтальной депрессии; другие типы барических систем			3
Наземные наблюдения; схема нанесения данных синоптической станции			2
Аэрологические наблюдения			1
Метеорологическое обеспечение международной аэронавигации			2
Вулканический пепел			3
Общая климатология			1
Авиационные метеосводки; прогностические карты			3
Авиационные прогнозы и предупреждения; источники метеорологической информации			3
Наблюдения и донесения с борта ВС			3
Погода в тропиках (если этот предмет считается необходимым)*			2
Посещение местного метеорологического органа или метеостанции (приблизительно 1,5 ч)			2

* Если этот предмет включен в учебную программу курса, то в этом случае рекомендуется следующее количество учебных часов: 34,5 ч для обучаемых, не имеющих опыта работы в авиации, и 22,5 ч для обучаемых, имеющих опыт работы в авиации.

Таблица 2-4. Рекомендуемое количество часов и степень овладения знаниями при обучении на курсе АТPL

Предмет изучения	Рекомендуемое количество учебных часов		Степень овладения знаниями
	Обучаемые, не имеющие опыта работы в авиации	Обучаемые, имеющие опыт работы в авиации	
	40,5	25,5	
<i>Атмосфера, температура атмосферы и влажность</i>			2
<i>Атмосферное давление</i>			3
<i>Связь между давлением и ветром; ветры вблизи поверхности земли</i>			2
<i>Ветры в свободной атмосфере; турбулентность</i>			3
<i>Вертикальное движение в атмосфере</i>			2
<i>Образование облаков и выпадение осадков</i>			3
<i>Грозы; обледенение воздушного судна</i>			3
<i>Видимость и дальность видимости на ВПП (RVR); вулканический пепел</i>			3
<i>Воздушные массы и фронты; фронтальная депрессия</i>			2
<i>Погода на фронтах и других частях фронтальной депрессии; другие типы барических систем</i>			3
<i>Наземные наблюдения</i>			3
<i>Аэрологические наблюдения; схема нанесения данных синоптической станции</i>			2
<i>Общая климатология; погода в тропиках</i>			2
<i>Метеорологическое обеспечение международной авиации</i>			2
<i>Прогностические карты</i>			4
<i>Авиационные метеосводки</i>			4
<i>Авиационные прогнозы и предупреждения</i>			4
<i>Источники метеорологической информации; наблюдения и донесения с борта ВС</i>			4
<i>Посещение местного метеорологического органа или метеостанции (приблизительно 1,5 ч)</i>			2

Глава 3

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

Примечание. Количество учебных часов и степень овладения знаниями каждого предмета указываются ниже в разделе "Цели".

3.1 АТМОСФЕРА

3.1.1 Цели: все курсы

Описать состав и структуру атмосферы и дать определение международной стандартной атмосферы (МСА) ⁴.

[АТСО: 1,0/2; PPL: 0,5/1; CPL: 1,0/2; АТПЛ: 1,0/2.]

3.1.2 Требуемые знания и умения

Атмосфера:

- состав,
- структура:
 - тропосфера,
 - тропопауза,
 - стратосфера,
 - мезосфера,
 - термосфера.

МСА:

- цель стандартной атмосферы,
- определение,
- описание.

3.2 ТЕМПЕРАТУРА АТМОСФЕРЫ И ВЛАЖНОСТЬ

3.2.1 Цели: все курсы

Описать физические процессы, связанные с переносом тепла и влаги в атмосфере, ознакомить обучаемых с причинами изменения температуры и влажности как по горизонтали, так и вертикали и объяснить, какое влияние имеет температура на электротехнические характеристики при выполнении взлета. Указать единицы измерения температуры и влажности и соответствующий перевод одних единиц в другие.

[АТСО: 1,0/2; PPL: 0,5/1; CPL: 1,0/2; АТПЛ: 1,0/2.]

3.2.2 Требуемые знания и умения

Измерение температуры:

- единицы измерения,
- перевод одних единиц в другие.

Перенос тепла в атмосфере:

- механизмы:
 - проводимость,
 - конвекция,
 - адвекция,
 - радиация;
- фактическое нагревание атмосферы:
 - коротковолновая радиация,
 - длинноволновая радиация,
 - абсорбция.

Температура у поверхности земли:

- определение;
- стандартный метод измерения;
- факторы, влияющие на температуру в приземном слое;
- суточное измерение (над сушей и водой).

Атмосферная влажность:

- используемые переменные:
 - измерение,
 - содержание водяного пара,
 - температура точки росы,
 - относительная влажность.

Адиабатические процессы:

- определение,
- ненасыщенный воздух,
- насыщенный воздух.

Распределение температуры по вертикали (градиент понижения температуры с высотой):

- термодинамические карты (например, тефигграммы):
 - описание,
 - основные виды применения;
- градиент понижения температуры с высотой;

4. См. также *Руководство по стандартной атмосфере ИКАО (до высоты 80 км (262 500 футов))* (Doc 7488).

- конвекция;
- суточное изменение градиента понижения температуры в нижних слоях:
 - инверсия/струйное течение в нижних слоях и их влияние на летно-технические характеристики при выполнении взлета;
- инверсия пассатов.

Устойчивость атмосферы:

- определение,
- устойчивое равновесие,
- нейтральное равновесие,
- неустойчивое равновесие,
- абсолютная устойчивость.

Влияние температуры на взлетные характеристики.

3.3 АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ

3.3.1 Цели: все курсы

Описать горизонтальные и вертикальные изменения атмосферного давления и способы отображения на метеорологических картах распределения давления. Указать единицы измерения атмосферного давления и соответствующие переводы одних единиц в другие. Ознакомить в общих чертах с метеорологическими аспектами измерения высоты полета.

[ATCO: 1,0/3; PPL: 1,0/2; CPL: 1,0/3; ATPL: 1,0/3.]

3.3.2 Требуемые знания и умения

Определение и измерение:

- определение давления,
- измерение давления,
- единицы измерения,
- перевод единиц.

Давление на уровне моря:

- обычное начало отсчета,
- приземная синоптическая карта,
- линии одинакового давления (изобары),
- диаграмма давления (высоты, низины, ложбины и горные хребты),
- градиент давления,
- изменение приземного давления (суточные и синоптические).

Изменение давления с высотой:

- уменьшение давления до давления на уровне аэродрома и среднего уровня моря;
- измерение высоты:
 - барометрическая высота, высота по плотности;
 - относительная высота, абсолютная высота, эшелон полета;

- установка вспомогательной шкалы высотомера для определения превышения при нахождении на земле (QNH), атмосферное давление на уровне превышения аэродрома (QFE);
- расчет безопасной высоты пролета над землей, самые низкие используемые эшелоны полета, региональная QNH.

Карты постоянного давления:

- общие уровни постоянного давления и их стандартные абсолютные высоты;
- линии равных относительных высот (контуры или изогибсы);
- наклон поверхности постоянного давления (изобарического) и его связь с градиентом давления;
- построение карт постоянного давления.

Влияние давления на взлетные характеристики

Практические занятия в классе:

- ознакомление с фактическими и прогностическими картами:
 - определение профиля давления на приземных и высотных картах;
 - определение градиентов давления.

3.4 СВЯЗЬ МЕЖДУ ВЕТРОМ И ДАВЛЕНИЕМ

3.4.1 Цели: все курсы

Описать физические факторы, которые определяют скорость ветра. Указать единицы измерения ветра и соответствующие переводы одних единиц в другие.

[ATCO: 1,0/2; PPL: 0,5/2; CPL: 1,0/2; ATPL: 1,5/2.]

3.4.2 Требуемые знания и умения

Определение и измерение ветра:

- определения:
 - ветра,
 - направления ветра (магнитное и истинное),
 - скорости ветра,
 - векторной скорости ветра,
 - сдвига ветра,
 - ветра с левым вращением,
 - ветра с правым вращением;
- единицы измерения;
- переводы единиц измерения;
- методы измерения векторной скорости ветра.

Горизонтальные силы, действующие на ветер:

- градиентная сила давления,
- сила Кориолиса,

- центроостремительная сила,
- приземное трение.

Геострофический ветер (включая закон Бейса-Балло)

3.5 ВЕТЕР В СВОБОДНОЙ АТМОСФЕРЕ

3.5.1 Цели

PPL

Описать и научить обучаемых определять поля ветра и температуры на высотных картах. Ознакомить обучаемых с характеристиками струйных течений.

ATCO, CPL

Описать и научить обучаемых определять поля ветра и температуры на высотных картах. Ознакомить обучаемых с характеристиками струйных течений и их влиянием на полеты.

ATPL

Описать и научить обучаемых определять поля ветра и температуры на высотных картах. Описать струйные течения и их влияние на полеты.

[ATCO: 1,5/2; PPL: 0,5/1; CPL: 1,5/2; ATPL: 1,5/3.]

3.5.2 Требуемые знания и умения

Связь между ветром и изобарами/контурами:

- геострофическая аппроксимация:
 - северное полушарие,
 - южное полушарие.

Поведение ветра по мере увеличения высоты, включая струйные течения:

- концепция термического ветра:
 - связь между распределением температуры и высотными ветрами;
- струйные течения:
 - определение,
 - причина,
 - основные районы и ориентация,
 - максимальная скорость ветра,
 - поперечное сечение типичного струйного течения,
 - струйные течения нижнего уровня и связанные с ними сдвиг ветра,
 - влияние на полеты.

Практические занятия в классе:

- изучение струйных течений на высотных картах;
- интерпретация тропопаузы и карт максимальных ветров.

3.6 ВЕТРЫ ВБЛИЗИ ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ

3.6.1 Цели: все курсы

Объяснить основные причины, почему приземные ветры отличаются от ветров, возникающих в результате распределения давления на поверхности. Описать различные местные системы ветров.

[ATCO: 1,0/2; PPL: 0,5/2; CPL: 1,0/2; ATPL: 1,5/2.]

3.6.2 Требуемые знания и умения

Воздействие приземного трения:

- порывы:
 - ветры, существующие в среднем 2–10 мин;
- шквалы;
- суточные изменения ветра;
- топографическое влияние.

Системы местных ветров:

- анабатический и кататический ветры,
- береговой и морской бризы,
- чинук (фен).

Воздействие приземного ветра на взлетные и посадочные характеристики:

- выбор ВПП:
 - ограничения по боковому и попутному ветру.

3.7 ТУРБУЛЕНТНОСТЬ

3.7.1 Цели

PPL

Дать понятие основных характеристик атмосферной турбулентности и ее воздействия на полеты воздушных судов. Ознакомить обучаемых с методами и критериями наблюдения за турбулентностью и сообщения данных о ней в метеосводках. Описать горные волны и вихревую турбулентность и их воздействие на полеты воздушных судов.

ATCO, CPL, ATPL

Описать характеристики различных типов атмосферной турбулентности и ее воздействие на полеты воздушных судов. Ознакомить обучаемых с методами и критериями наблюдения за турбулентностью и сообщения данных о ней в метеосводках. Описать горные волны и вихревую турбулентность и их воздействие на полеты воздушных судов.

[ATCO: 1,5/3; PPL: 1,0/2; CPL: 1,5/3; ATPL: 1,5/3.]

3.7.2 Требуемые знания и умения

Типы атмосферной турбулентности

Турбулентность при ясном небе (ТЯН):

- явление;
- роль струйных течений;
- поведение воздушного судна в условиях турбулентности;
- критерии ИКАО в отношении представления данных о турбулентности (в донесениях с борта воздушных судов, передаваемых вручную или в автоматическом режиме):
 - нулевая,
 - слабая,
 - умеренная,
 - сильная.

Влияние турбулентности на полеты воздушных судов

Методы обнаружения турбулентности и предупреждения о ней

Горные волны (вихревая турбулентность):

- явление;
- типы облаков, связанные с горными волнами;
- критерии ИКАО в отношении представления данных о горных волнах в сводках:
 - умеренные,
 - сильные;
- влияние на полеты воздушных судов.

Турбулентность следа

3.8 ВЕРТИКАЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ В АТМОСФЕРЕ

3.8.1 Цели: Все курсы

Ознакомить обучаемых с причинами вертикального движения и в общих чертах рассказать им о влиянии такого движения на полеты воздушных судов.

[ATCO: 0,5/2; PPL: 0,5/1; CPL: 0,5/2; ATPL: 1,0/2.]

3.8.2 Требуемые знания и умения

Локализованное вертикальное движение:

- создаваемое:
 - рельефом местности,
 - конвекцией.

Широко распространенное вертикальное движение:

- роль конвергенции/дивергенции,
- роль стабильности.

3.9 ОБРАЗОВАНИЕ ОБЛАКОВ И ВЫПАДЕНИЕ ОСАДКОВ

3.9.1 Цели: все курсы

Описать процессы, имеющие место при образовании облаков и выпадении осадков, и дать классификацию облаков.

[ATCO: 1,0/2; PPL: 0,5/2; CPL: 1,5/3; ATPL: 2,0/3.]

3.9.2 Требуемые знания и умения

Процессы, имеющие место при образовании облаков и выпадении осадков:

- конденсация и соответствующее потепление в результате освобождения скрытого тепла;
- испарение и соответствующее охлаждение в результате накопленного скрытого тепла;
- сублимация;
- составные части облака:
 - водяные капельки,
 - кристаллы льда,
 - сверхохлажденные водяные капельки;
- образование облака:
 - достаточное содержание влаги;
 - охлаждение в результате проводимости, радиации и адиабатического повышения;
 - преобладающее адиабатическое повышение;
- выпадение осадков.

Роль восходящего движения в образовании облаков и выпадении осадков:

- турбулентность:
 - слоистые/слоисто-кучевые облака;
- конвекция:
 - кучевые облака при благоприятной погоде;
 - кучевые дождевые облака и связанные с ними ливневые осадки;
- орографический подъем:
 - орографические облака и связанные с ними осадки;
- медленный, широко распространенный (фронтальный) подъем:
 - слоистые облака и связанное с ними непрерывное выпадение осадков.

Классификация облаков:

- низкая облачность (слоистые облака, слоисто-кучевые облака);
- средняя облачность (высокослоистые облака, слоисто-дождевые облака, высококучевые облака);
- высотные облака (перистые, перисто-слоистые, перисто-кучевые);

- конвективная облачность (кучевые облака, кучево-дождевые облака);
- разделение на типы в зависимости от:
 - формы,
 - структуры,
 - физических процессов образования;
 - примеры (чечевицеобразные облака, облака в форме зубцов, разорванные облака, мощные облака).

Образование различных видов осадков (включая соответствующий тип облаков):

- морось (включая замерзающую морось);
- дождь (включая замерзающий дождь);
- снег (включая низовую метель);
- снежные зерна;
- ледяной дождь;
- ледяные кристаллы;
- град;
- ледяная и снежная крупа.

Интенсивность выпадения осадков (авиация):

- незначительные осадки,
- умеренные осадки,
- сильные осадки.

Влияние на полеты на аэродроме:

- высоты нижней границы облаков:
 - часть эксплуатационного минимума аэродрома;
- воздействие осадков на поверхность ВПП:
 - жидкие осадки, замерзающие осадки, снег (включая слякоть), обледенение;
- информация о состоянии поверхности ВПП:
 - SNOWTAM (роль и распространение),
 - группа состояния ВПП в авиационных регулярных метеорологических сводках (в регулярных авиационных сводках погоды (METAR)/в выборочных специальных сообщениях о погоде для авиации (SPECI)).

3.10 ГРОЗЫ

3.10.1 Цели: все курсы

PPL

Описать характеристики и типы гроз и их воздействие на погоду у поверхности земли и условия полетов. Объяснить требование избегать выполнения полетов в условиях грозовой деятельности.

ATCO, CPL, ATPL

Объяснить характерные особенности, типы и этапы развития грозовой деятельности и связанные с ней явления, к примеру сдвиг ветра, а также ее воздействие на погоду у поверхности земли и условия полетов. Объяснить

требование избегать выполнения полетов в условиях грозовой деятельности.

[ATCO: 1,5/3; PPL: 1,0/2; CPL: 1,5/3; ATPL: 1,5/3.]

3.10.2 Требуемые знания и умения

Условия образования:

- глубокий слой неустойчивого ветра;
- высокая относительная влажность;
- механизм создания восходящего потока воздуха:
 - конвекция,
 - ветер и орография,
 - конвергенция во фронтальной и нефронтальной депрессиях.

Типы:

- внутримассовые грозы;
- сильные грозы:
 - порывистый грозовой фронт и микропорывы,
 - жестокий шторм,
 - линия шквала.

Стадии развития:

- стадия образования кучевых облаков,
- стадия зрелости грозы,
- стадия рассеивания.

Характеристики:

- вертикальная протяженность,
- циркуляция внутри облака,
- осадки внутри облака.

Воронкообразные облака (торнадо или смерч)

Погода у поверхности земли, связанная с грозами:

- порывистые, турбулентные ветры:
 - повороты ветра;
- сдвиг ветра (включая порывистые фронты и сухие и мокрые микропорывы);
- интенсивное выпадение осадков (дождь и/или град);
- изменение температуры и давления;
- молнии.

Влияние на полеты воздушных судов.

- следует избегать выполнения полетов в условиях грозы:
 - часто невозможно подняться выше грозы или обойти ее ввиду большой протяженности района грозовой деятельности;
 - сильная турбулентность (также над грозой);
 - интенсивное обледенение;
- на выполнение взлета и посадки воздушного судна влияют:
 - порывистые, турбулентные ветры;
 - сдвиг ветра;

- ограниченная видимость по причине сильных осадков или града;
- воздействие молний на:
 - планер самолета,
 - работу компаса и связного радиооборудования.

Обнаружение:

- использование радиолокационных систем:
 - бортовой метеорологический радиолокатор,
 - наземная РЛС,
 - доплеровский радиолокатор для обнаружения сдвига ветра;
- использование полученных со спутника снимков;
- использование систем обнаружения молний.

Практические занятия в классе:

- интерпретация обработанных данных, полученных с помощью наземной РЛС;
- изучение полученных со спутника снимков кучево-дождевых облаков и районов грозовой деятельности.

3.11 ОБЛЕДЕНЕНИЕ ВОЗДУШНОГО СУДНА

3.11.1 Цели

PPL

Перечислить факторы, являющиеся причинами обледенения, и рассказать о проблемах, связанных с различными видами обледенения воздушного судна. Описать критерии представления данных об обледенении в сводках. Ознакомить обучаемых с эксплуатацией различных систем защиты от обледенения.

ATCO, CPL, ATPL

Описать факторы, являющиеся причинами обледенения, и проблемы, связанные с различными видами обледенения воздушных судов. Описать критерии представления данных об обледенении в сводках. Ознакомить обучаемых с эксплуатацией различных систем защиты от обледенения.

[ATCO: 1,5/3; PPL: 1,0/2; CPL: 1,5/3; ATPL: 1,5/3.]

3.11.2 Требуемые знания и умения

Определения:

- температура неподвижного воздуха;
- температура всей воздушной массы;
- сублимация (водных паров);
- замерзание (сверхохлажденных водяных капель):
 - преобладающий процесс образования.

Имеет место:

- в облаках,
- в замерзающих осадках,
- при температуре выше 0° C:
 - эффект холодного намачивания.

Факторы, определяющие интенсивность обледенения:

- температура,
- влажность,
- содержание водности облака,
- распределение капель по величине,
- тип воздушного судна и скорость.

Формы обледенения:

- иней,
- изморозь,
- прозрачный лед,
- смешанный лед.

Интенсивность обледенения:

- в различных видах облаков;
- критерии ИКАО в отношении сообщения данных об обледенении в сводках:
 - слабом,
 - умеренном,
 - сильном.

Эксплуатационные проблемы, связанные с обледенением:

- ухудшение аэродинамических характеристик, снижение эффективности винта и эффективности работы двигателя:
 - ухудшение летно-технических характеристик воздушного судна;
- ограниченная управляемость по причине загрязнения аэродинамической поверхности и асимметричного отложения льда;
- ограниченная видимость из кабины экипажа;
- инструментальная погрешность при получении данных на борту;
- ухудшение летно-технических характеристик в связи с увеличением массы;
- повреждение планера и двигателей;
- варианты действий по снижению воздействия обледенения на выполнение полета.

Общие формы противообледенительной защиты:

- обогрев;
- пневматические противообледенительные протекторы;
- использование специальных жидкостей по удалению льда и в целях противообледенительной защиты:
 - жидкость типа I,
 - жидкость типа II,
 - осмотр воздушного судна,
 - предельный срок/продолжительность действия.

3.12 ВИДИМОСТЬ И ДАЛЬНОСТЬ ВИДИМОСТИ НА ВПП (RVR)

3.12.1 Цели: все курсы

Дать определения видимости и дальности видимости на ВПП (RVR). Описать процессы и условия, которые являются причинами значительного ухудшения видимости. Описать метеорологические компоненты эксплуатационного минимума аэродрома.

[ATCO: 1,5/3; PPL: 1,0/2; CPL: 1,5/3; ATPL: 1,5/3.]

3.12.2 Требуемые знания и умения

Виды дальности видимости, используемые в авиации:

- дальность видимости:
 - определение,
 - минимальная и преобладающая дальность видимости,
 - наблюдение,
 - представление данных в сводках;
- дальность видимости на ВПП (RVR):
 - определение,
 - применение,
 - оценка,
 - единицы, перевод единиц,
 - представление данных в сводках;
- дальность наклонной видимости (SVR);
- вертикальная видимость.

Метеорологические компоненты аэродромного эксплуатационного минимума аэродрома:

- видимость, RVR,
- относительная высота нижней границы облаков, вертикальная видимость.

Причины ухудшения видимости:

- туман и дымка,
- мгла,
- дым,
- песок и пыль (обширные районы),
- вулканический пепел,
- выпадение осадков,
- воздействие восхода/захода солнца:
 - не учитываются при измерении метеорологической видимости.

Типы тумана:

- радиационный туман,
- адвективный туман,
- туман склонов,
- туман парения,
- фронтальный туман.

3.13 ВУЛКАНИЧЕСКИЙ ПЕПЕЛ

3.13.1 Цели

PPL

Определить проблемы, которые возникают по причине вулканического пепла. Описать предупреждения о вулканическом пепле.

ATCO, CPL, ATPL

Описать проблемы, возникающие по причине вулканического пепла. Описать службу слежения за вулканической деятельностью на международных авиатрассах (IAVW), предупреждения о вулканическом пепле и порядок наблюдения за вулканической деятельностью и сообщения данных о ней в сводках.

[ATCO: 1,0/3; PPL: 0,5/2; CPL: 1,0/3; ATPL: 1,5/3.]

3.13.2 Требуемые знания и умения

Вулканический пепел и производство полетов:

- влияние на выполнение полетов (требование о том, чтобы не выполнять полеты в районах с вулканическим пеплом):
 - двигатели,
 - планер самолета,
 - приборы, средства радиосвязи,
 - на маршруте,
 - на аэродромах;
- обнаружение;
- в сообщениях о вулканическом пепле используется цветной код.

ИКАО IAVW:

- компонент наблюдения;
- уведомление пилотов (NOTAM), ASHTAM;
- консультативные центры по вулканическому пеплу (VAAC):
 - прогнозирование движения облаков вулканического пепла;
- выпуск консультативных сообщений о вулканическом пепле;
- информация об условиях погоды по маршруту, которые могут повлиять на безопасность полетов воздушных судов (SIGMET):
 - информация об облаках вулканического пепла.

Практические занятия в классе:

- изучение сводок, предупреждений, консультативных сообщений и сообщений в графической форме о появлении вулканического пепла.

3.14 ВОЗДУШНЫЕ МАССЫ И ФРОНТЫ

3.14.1 Цели: все курсы

Описать воздушные массы, их переходные зоны и общие характеристики погоды, связанные с каждым типом.

[ATCO: 0,5/2; PPL: 0,5/1; CPL: 0,5/2; ATPL: 0,5/2.]

3.14.2 Требуемые знания и умения

Концепция воздушных масс:

- тропосфера может быть разделена на следующие воздушные массы:
 - с различными характеристиками,
 - которые не смешиваются свободно,
 - разделенные небольшими переходными зонами, фронтами;
- определение воздушных масс;
- воздушные массы:
 - региональные очаги.

Классификация воздушных масс:

- основные воздушные массы (арктические, полярные, тропические);
- переходные зоны:
 - арктический фронт,
 - полярный фронт,
 - внутритропическая зона конвергенции (ВТЗК),
 - средиземноморский фронт;
- разделение воздушных масс на основе содержания в них влаги:
 - континентальные,
 - морские;
- классификация:
 - морские тропические,
 - континентальные тропические,
 - морские полярные,
 - континентальные полярные,
 - морские арктические,
 - континентальные арктические.

Характеристики воздушных масс:

- исходные характеристики,
- трансформация воздушной массы.

Общие свойства фронтов:

- определения,
- наклон,
- изменение направления ветра,
- движение.

3.15 ФРОНТАЛЬНАЯ ДЕПРЕССИЯ

3.15.1 Цели: все курсы

Описать образование и продолжительность цикла существования фронтальной депрессии.

[ATCO: 0,5/2; PP: 0,5/1; CPL: 0,5/2; ATPL: 0,5/2.]

3.15.2 Требуемые знания и умения

Фронтальная депрессия:

- образование,
- продолжительность цикла,
- характеристики,
- семейство фронтальных депрессий.

3.16 ПОГОДА НА ФРОНТАХ И В ДРУГИХ ЧАСТЯХ ФРОНТАЛЬНОЙ ДЕПРЕССИИ

3.16.1 Цели: все курсы

Описать приземную погоду и проблемы выполнения полетов, возникающие в связи с фронтами и другими частями фронтальной депрессии.

[ATCO: 1,5/2; PPL: 1,0/2; CPL: 1,5/3; ATPL: 1,5/3.]

3.16.2 Требуемые знания и умения

Теплый фронт:

- структура;
- факторы, определяющие погоду в теплых фронтах;
- изменения приземной погоды;
- проблемы выполнения полетов, связанные с теплыми фронтами.

Холодный фронт:

- структура;
- факторы, определяющие погоду в холодных фронтах;
- изменения приземной погоды;
- проблемы выполнения полетов, связанные с холодными фронтами.

Фронт окклюзии:

- структура;

- факторы, определяющие погоду во фронтах окклюзии;
- изменения приземной погоды;
- проблемы выполнения полетов, связанные с фронтами окклюзии.

Стационарный фронт:

- структура;
- факторы, определяющие погоду в стационарных фронтах;
- изменения приземной погоды;
- проблемы выполнения полетов, связанные со стационарными фронтами.

Другие части фронтальной депрессии:

- характеристики теплового сектора;
- характеристики холодной массы воздуха;
- характеристики верхних фронтов:
 - соответствующие метеоусловия.

3.17 ДРУГИЕ ТИПЫ БАРИЧЕСКИХ СИСТЕМ

3.17.1 Цели: все курсы

Описать характеристики метеоусловий депрессии, не связанной с полярными/арктическими фронтами или антициклонами.

[ATCO: 0,5/2; PPL: 0,5/2; CPL: 0,5/3; ATPL: 0,5/3.]

3.17.2 Требуемые знания и умения

Нефронтальные депрессии:

- термальные депрессии,
- орографические депрессии,
- вторичные депрессии,
- тропические циклоны (см. также 3.22),
- ложбины низкого давления (без фронтов).

Антициклоны:

- описание,
- общие свойства,
- типы,
- гребень высокого давления,
- седловина.

3.18 НАЗЕМНЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ

3.18.1 Цели: все курсы

Описать виды наземных наблюдений. Ознакомить обучаемых с наземными наблюдениями и измерениями на аэродроме.

[ATCO: 1,0/3; PPL: 0,5/2; CPL: 1,0/2; ATPL: 1,5/3.]

3.18.2 Требуемые знания и умения

Требования авиации:

- регулярные и специальные наблюдения.

Элементы наблюдений на аэродромах:

- направление ветра,
- скорость ветра,
- видимость,
- RVR,
- текущая погода,
- облака,
- температура воздуха,
- температура точки росы,
- давление,
- дополнительная информация,
- различия, о которых уведомили государства.

Автоматизированная система наблюдения за погодой (AWOS):

- существующие ограничения и связанные с ними проблемы.

Синоптические станции:

- сухопутные и морские станции.

Наблюдение с помощью наземного радиолокатора:

- принципы обнаружения облаков и осадков,
- интерпретация данных наблюдений с помощью наземного радиолокатора.

3.19 АЭРОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

3.19.1 Цели: все курсы

Описать методы аэрологических наблюдений и элементы, которые измеряются на регулярной основе.

[ATCO: 0,5/2; PPL: 0,5/1; CPL: 0,5/1; ATPL: 0,5/2.]

3.19.2 Требуемые знания и умения

Наблюдения за высотным ветром и температурой верхних слоев атмосферы:

- радиозонды:
 - давление, температура, влажность (с помощью радиозонда);
 - определение направления ветра (с помощью радиолокатора, радиосредств или навигационных средств);
- шар-пилоты.

Наблюдения и донесения с борта воздушных судов (AIREP):

- AIREP и специальные AIREP⁵:
 - регулярные AIREP,
 - специальные AIREP,
 - другие нерегулярные наблюдения;
- наблюдения с борта воздушных судов за метеорологическими условиями (бортовая система связи, адресации и передачи данных (ACARS), система ретрансляции данных с самолетов на спутник (ASDAR), система получения и распространения бортовых метеорологических данных (AMDAR)).

Наблюдения с метеорологических спутников:

- типы метеорологических спутников;
- типы получаемых со спутников снимков и их интерпретация;
- измеряемые параметры.

3.20 СХЕМА НАНЕСЕНИЯ ДАННЫХ СИНОПТИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ

3.20.1 Цели: все курсы

Ознакомить обучаемых с основными принципами составления приземной и высотной синоптических карт.

[ATCO: 1,0/2; PPL: 0,5/2; CPL: 1,0/2; ATPL: 1,0/2.]

3.20.2 Требуемые знания и умения

Сбор данных наблюдений:

- наблюдения, осуществляемые в установленные периоды времени;
- потребность в анализе и прогнозировании условий погоды:
 - ограниченный объем данных, получаемых в результате одного наблюдения;
- анализ данных о погоде на всем земном шаре с помощью компьютеров:
 - результаты предоставляются государствам и эксплуатантам в цифровой форме или в форме карт.

Отображение данных наземных наблюдений на картах:

- сообщаемые параметры (в форме сводки приземных данных с наземной станции (SYNOP));
- схема нанесения данных синоптической станции.

Отображение данных аэрологических наблюдений на картах:

- сообщаемые параметры (в кодовой форме TEMP) (данные о давлении, температуре, влажности и ветре в верхних слоях атмосферы, полученные со стационарной наземной станции);

- схема нанесения данных синоптической станции для составления высотных карт.

Практические занятия в классе:

- интерпретация метеорологических данных, нанесенных на синоптические карты стандартного формата.

3.21 ОБЩАЯ КЛИМАТОЛОГИЯ

Примечание. На курсе подготовки пилотов-любителей (PPL) лекции по этому предмету не читаются.

3.21.1 Цели

ATCO, CPL, ATPL

Описать общую циркуляцию воздуха, а также характерные ветры, давление и метеосостояния в регионах, в которых обучаемые, возможно, будут выполнять свои профессиональные обязанности.

[ATCO: 1,0/1; PPL: 0; CPL: 1,0/1; ATPL: 1,5/2.]

3.21.2 Требуемые знания и умения

Идеальная общая циркуляция:

- допущение о единообразной поверхности земли;
- вариация нагрева воздуха по широте;
- циркуляция воздуха, в результате которой тепло переносится от экватора к полюсам:
 - для сохранения средней глобальной температуры;
- изменение циркуляции вследствие вращения земли;
- истинное распределение давления и циркуляция воздуха:
 - горизонтальный поперечный разрез,
 - вертикальный поперечный разрез;
- определение преобладающих ветров, барических систем, фронтов и тропопаузы.

Распределение метеорологических элементов:

- глобальные температуры:
 - температура в приземном слое,
 - температура в верхних слоях атмосферы;
- глобальная диаграмма распределения давления;
- глобальная циркуляция воздуха:
 - системы приземного ветра,
 - высотные ветры;
- глобальная облачность и осадки:
 - грозы,

5. Рассматриваются также в п. 3.27

- туман,
- пыльные/песчаные бури.

Классификация климатических условий:

- классификация Коппена;
- общие характеристики:
 - полярного климата (E),
 - влажного климата средних широт с суровой зимой (D),
 - влажного климата средних широт с мягкой зимой (C),
 - сухого климата (B),
 - тропического влажного климата (A).

Информация об авиационной климатологии.

3.22 ПОГОДА В ТРОПИКАХ

Примечание. За исключением курса подготовки ATPL этот предмет преподается только на отдельных курсах в тех случаях, когда это считается необходимым.

3.22.1 Цели

ATPL (ATCO, PPL, CPL, если в этом есть необходимость).

Описать основные характеристики условий погоды в тропиках. Проанализировать особенности тропических циклонов и описать порядок работы консультативных центров по тропическим циклонам (ТСАС).

[ATCO: 1,5/2; PPL: 1,0/2; CPL: 1,0/2; ATPL: 1,5/2.]

3.22.2 Требуемые знания и умения

Общие метеорологические характеристики:

- незначительные контрасты в температуре (отсутствие фронтальной депрессии):
 - выпадение осадков и системы ветров, как основные элементы, определяющие изменение погоды;
- сухая погода, ассоциируемая с субтропическими антициклонами;
- обширное выпадение осадков (грозы), ассоциируемые с:
 - активными частями ВТЗК,
 - восточными волнами,
 - тропическими циклонами,
 - муссонами;
- факторы, которые необходимо учитывать:
 - суточный эффект,
 - сезонный эффект,
 - орографический эффект.

Восточные волны

Тропические циклоны:

- классификация;
- структура;
- появление тропических циклонов:
 - регионы, где происходят циклоны;
 - сезоны;
- влияние циклонов на выполнение полетов.

ТСАС⁶:

- прогнозирование передвижения, давления в центре и максимального ветра в районе тропических циклонов;
- выпуск консультативных сообщений о тропических циклонах;
- информация SIGMET о тропических циклонах.

3.23 МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ АЭРОНАВИГАЦИИ

3.23.1 Цели: все курсы

Описать как организовано авиационное метеорологическое обслуживание, предоставляемое в целях обеспечения международной авионавигации.

[ATCO: 1,0/2; PPL: 0,5/1; CPL: 1,0/2; ATPL: 1,5/2.]

3.23.3 Требуемые знания и умения

Роль международных организаций:

- роль Всемирной метеорологической организации (ВМО):
 - международные стандарты (технический регламент), касающиеся основных метеорологических данных:
 - наблюдение,
 - электросвязь,
 - обработка данных;
- роль ИКАО:
 - международные стандарты и рекомендуемая практика, касающаяся авиационной метеорологии;
 - основные компоненты:
 - всемирная система зональных прогнозов (ВСЗП) IAVW,
 - система предупреждения о тропических циклонах,
 - метеорологические бюро,
 - органы метеорологического наблюдения (MWO), авиационные метеорологические станции.

6. Рассматриваются также в п. 3.23.

ВСЗП:

- централизация работы по составлению прогнозов по маршрутам в двух всемирных центрах зональных прогнозов (ВЦЗП), на окончательном этапе внедрения этой системы:
 - ВЦЗП в Лондоне,
 - ВЦЗП в Вашингтоне;
- роль ВЦЗП;
- выпуск прогнозов и данных;
- используемые средства связи;
- организационные аспекты:
 - санкционированный доступ.

Служба слежения за вулканической деятельностью на международных авиатрассах (IAVW) и система предупреждения о тропических циклонах:

- централизация обслуживания по предупреждению о вулканическом пепле и тропических циклонах:
 - девять консультативных центров по вулканическому пеплу (VAAC) службы IAVW;
 - семь консультативных центров по тропическим циклонам (TCAC);
- роль VAAC и TCAC;
- выпуск консультативной информации.

Организация авиационного метеобслуживания в государствах.

- роль метеорологического полномочного органа;
- (аэродромное) метеорологическое бюро:
 - роль,
 - предоставляемые прогнозы и услуги:
 - прогнозы по аэродрому, прогнозы для посадки, прогнозы для взлета (TAF, прогнозы типа "тренд"), предупреждения по аэродрому и предупреждения о сдвиге ветра;
 - использование предоставляемой ВСЗП информации об условиях погоды на маршрутах в целях планирования полетов и подготовки летной документации;
 - выпуск прогнозов по маршруту для выполнение полетов на малых высотах;
 - проведение инструктажа и предоставление консультации;
 - отображение метеорологической информации;
- орган метеорологического наблюдения (MWO):
 - роль (в частности, в обслуживании РПИ);
 - предоставляемые данные и услуги:
 - слежение за погодой по маршруту;
 - информация SIGMET (и AIRMET) для выполнения полетов по маршрутам;
- авиационная метеорологическая станция:
 - роль,
 - выпуск сводок:
 - регулярные специальные сводки (METAR, MET REPORT, SPECI, SPECIAL);

- обязанности, возложенные на государства:
 - предоставление в соответствии с требованиями ИКАО метеорологического обслуживания на своей территории;
 - назначение полномочного метеорологического органа;
 - использование при организации метеорологического обслуживания справочных авиационных изданий и, в частности, соответствующих глав из них:
 - Приложение 3. *Метеорологическое обеспечение международной авиации*⁷;
 - *Руководство по авиационной метеорологии* (Дос 8896);
 - авиационные планы (Документ о внедрении средств и служб (FACID) из ANP, часть VI "Метеорология");
 - сборники авиационной информации (AIP) государств;

Обмен метеорологической информацией:

- подробные требования к обмену метеорологической информацией, включенные в авиационные планы ИКАО:
 - роль метеорологических таблиц;
- спутниковое радиовещание:
 - спутниковая система рассылки авиационной информации (SADIS);
 - система международной спутниковой связи (ISCS);
- сеть авиационной фиксированной электросвязи (AFTN):
 - сеть метеорологической оперативной электросвязи в Европе (MOTNE);
 - система обмена бюллетенями MET AFI (AMBEX);
 - система обмена региональными бюллетенями ORMET (ROBEX);
- глобальная система электросвязи ВМО (ГСЭ).

3.24 АВИАЦИОННЫЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ СВОДКИ

3.24.1 Цели: все курсы

Описать виды авиационных метеорологических сводок и рассказать, как они кодируются и интерпретируются.

[ATCO: 2,5/4; PPL: 1,5/3; CPL: 2,0/3; ATPL: 3,0/4.]

7. Идентичное Техническому регламенту ВМО (С.3.1).

3.24.2 Требуемые знания и умения

Виды сводок:

- регулярные сводки (MET REPORT, METAR);
- специальные сводки (SPECIAL, SPECI).

Регулярные сводки:

- сроки представления сводок:
 - причины представления сводок чаще, чем проведение синоптических наблюдений;
- выпускаются в двух форматах:
 - в кодовой форме (регулярные сводки в кодовой форме METAR (METAR));
 - распространяются за пределами аэродромов, сводки открытым текстом с сокращениями (местные регулярные сводки (MET REPORT));
 - распространяются на аэродроме составления сводки;
- код METAR:
 - формат,
 - сокращения и терминология,
 - использование CAVOK,
 - могут дополняться прогнозами типа "тренд",
 - могут дополняться группами состояния ВПП (регионы Европы (EUR) и Северной Атлантики (NAT));
- MET REPORT:
 - формат,
 - сокращения и терминология,
 - отличие от сводок в кодовой форме METAR и MET REPORT.

Специальные сводки:

- критерии;
- составляются в двух форматах:
 - в кодовой форме (специальные сводки в кодовой форме SPECI);
 - распространяются за пределами аэродрома; сводки с открытым текстом с сокращениями (местные специальные сводки (SPECIAL));
 - распространяются на аэродроме составления сводки;
- код SPECI:
 - формат аналогичен METAR;
- SPECIAL:
 - формат аналогичен MET REPORT.

Использование сводок при ОВД:

- служба автоматической передачи информации в районе аэродрома (ATIS) (передача сводок ATIS и по линии передачи данных службы автоматической передачи информации в районе аэродрома (D-ATIS));
- метеорологическая информация для воздушных судов, находящихся в полете (VOLMET) (в передачах VOLMET и при распространении информации VOLMET по линии передачи данных (D-VOLMET)).

Практические занятия в классе:

- декодирование регулярных и специальных сводок (закодированных и составленных открытым текстом с сокращениями);
- проведение анализа серий сводок, составленных на одной станции:
 - наблюдение за тенденцией изменения погоды,
 - оценка прохождения фронта;
- проведение анализа ряда одновременных сводок для соседних станций в целях определения соответствующих воздушных масс и расположения фронтов;
- проведение на конкретных станциях анализа последовательной серии одновременных сводок в целях прогнозирования условий погоды.

3.25 ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ КАРТЫ

3.25.1 Цели: все курсы

В общих чертах ознакомить обучаемых с методами подготовки прогностических карт. Описать авиационные прогностические карты.

[ATCO: 0,5/2; PPL: 0,5/2; CPL: 1,0/3; ATPL: 1,5/4.]

3.25.2 Требуемые знания и умения

Методы подготовки прогностических карт:

- большей частью применяются цифровые методы (компьютерные модели);
- субъективные методы:
 - применяется все реже,
 - в авиационной метеорологии: подготовка карт особых явлений погоды (SIGWX).

Авиационные прогностические карты:

- составляются и выпускаются как часть информации ВСЗП:
 - Лондонским ВЦЗП,
 - Вашингтонским ВЦЗП;
- карты высотных ветров и температур в верхних слоях атмосферы;
- карты SIGWX:
 - отображение особых явлений погоды (SIGWX);
- для выполнения полетов ниже эшелона полета 100:
 - карты, подготовленные местным метеорологическим органом.

Прогнозы ВСЗП в виде значений в узлах регулярной сетки в цифровой форме:

- содержит прогнозы ветра и температуры в верхних слоях атмосферы, составленные в коде GRIB;
- предоставляется ВЦЗП Лондона и Вашингтона в целях:
 - планирования полетов с помощью компьютера,

- планирования полетов с помощью компьютера,
- составления метеорологических органами карт высотных ветров и температуры в верхних слоях атмосферы.

Практические занятия в классе:

- изучение и интерпретация авиационных прогноз- стических карт.

3.26 АВИАЦИОННЫЕ ПРОГНОЗЫ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

3.26.1 Цели: все курсы

Описать авиационные метеорологические прогнозы и предупреждения и ознакомить обучаемых с методами их интерпретации.

[ATCO: 2,0/4; PPL: 1,0/3; CPL: 2,0/3; ATPL: 3,0/4.]

3.26.2 Требуемые знания и умения

Прогнозы для взлета:

- нужны для планирования максимальной допусти- мой взлетной массы;
- включаемые параметры;
- форматы, установленные согласно местным дого- воренностям;
- необходимы для обеспечения соответствия эксплу- атационным минимума.

Прогнозы по маршруту для предполетного планирования:

- должны предоставляться для планирования поле- тов по крайней мере за три часа до расчетного времени вылета (ETD);
- основные требования:
 - высотные ветры и температура в верхних слоях атмосферы;
 - особые явления погоды на маршруте;
 - действителен на время полета по конкретному маршруту;
- методы выполнения перечисленных требований:
 - прогностическая карта ВСЗП на фиксирован- ный срок;
- карты высотных ветров и температуры в верхних слоях атмосферы:
 - прогнозы ВСЗП в виде данных в узлах регуляр- ной сетки в цифровой форме (код GRIB);
- карты SIGWX;
- информация SIGMET:
 - в частности, данные о таких явлениях погоды, как тропические циклоны и вулканический пепел;
- конкретные данные, необходимые для выполнения полетов увеличенной дальности самолетами с

двумя газотурбинными силовыми установками (ETOPS):

- GAMET (зональный прогноз погоды для выпол- нения полетов на малых высотах).

Прогнозы для посадки на аэродроме назначения/запасном аэродроме:

- прогноз для посадки типа "тренд":
 - METAR или SPECI, после которых направ- ляется двухчасовой прогноз типа "тренд";
 - индикаторы изменений в прогнозе типа "тренд";
- прогноз по аэродрому (TAF):
 - кодовая форма TAF.

Предупреждения:

- информация SIGMET/AIRMET:
 - по маршруту,
 - критерии выпуска информации,
 - роль информации SIGMET о тропических циклонах и вулканическом пепле,
 - формат;
- предупреждения по аэродрому:
 - район аэродрома,
 - содержание;
- предупреждение о сдвиге ветра:
 - район аэродрома,
 - формат;
- турбулентность следа.

Практические занятия в классе:

- изучение карт прогнозов, используемых для планирования полетов и включаемых в полетную документацию;
- практика декодирования и интерпретации прогно- зов по аэродрому и прогнозов на посадку типа "тренд";
- практика использования предупреждений по аэродрому и о сдвиге ветра.

3.27 НАБЛЮДЕНИЕ С БОРТА ВОЗДУШНЫХ СУДОВ И AIREP

3.27.1 Цели

PPL

В общих чертах описать цели донесений с борта воздушных судов. Ознакомить обучаемых с требованиями к специальным донесениям с борта воздушных судов, описать их формат и применяемые критерии.

ATCO, CPL, ATPL

Описать цели и способы передачи донесений с борта воздушных судов. Ознакомить обучаемых с требованиями

к донесениям с борта воздушных судов, процедурами представления донесений и форматами их содержания, применяемыми критериями и системами рассылки различных типов донесений с борта воздушных судов.

{ATCO: 1,0/4; PPL: 0,5/2; CPL: 1,5/3; ATPL: 2,0/4.}

3.27.2 Требуемые знания и умения

Цели наблюдений и донесений с борта воздушных судов:

- определение условий, влияющих на безопасность и эффективность производства полетов;
- данные аэрологических наблюдений способствуют повышению точности прогнозов ВСЗП.

Виды наблюдений с борта воздушных судов и AIREP:

- регулярные AIREP,
- специальные AIREP,
- другие нерегулярные наблюдения с борта воздушных судов и донесения.

Способы ведения наблюдений с борта воздушных судов и передачи донесений:

- в автоматическом режиме по линии передачи данных,
- по каналам речевой связи.

Регулярные AIREP:

- регулярные AIREP, отправляемые по линии передачи данных:
 - предпочтительный способ;
 - элементы:
 - направление ветра и скорость,
 - температура,
 - турбулентность (при наличии таковой),
 - влажность (при наличии таковой);
 - частота передачи донесений:
 - 15 мин при выполнении полета по маршруту;
 - 30 с на этапе набора высоты в течение первых 10 мин полета;
 - используемые системы линии передачи данных:
 - сообщения с блоком метеоданных, передаваемые по каналам системы автоматического зависимого наблюдения (ADS),
 - система связи "диспетчер – пилот" по линии передачи данных (CPDLC) в режиме применения "донесение о местоположении";
 - направляются:
 - в ВЦЗП Лондона и Вашингтона,
 - в полностью автоматизированном режиме;
- передача регулярных AIREP по каналам речевой связи:
 - если отсутствует линия передачи данных "воздух – земля";
 - элементы, наблюдаемые пилотами:

- температура;
- направление ветра и скорость;
- турбулентность;
- обледенение воздушного судна;
- влажность (при наличии таковой):
 - подробные инструкции в отношении донесений с борта содержатся в добавлении 1 к PANS-ATM (Doc 4444);
- передача донесений в установленных пунктах ОВД/МЕТ;
- рассылка:
 - соответствующим MWO.

Специальные AIREP:

- наблюдение ведется на всех этапах полета;
- передаются по каналам речевой связи или в полуавтоматическом режиме путем использования соответствующих видов применения линии передачи данных;
- критерии передачи таких донесений идентичны критериям передачи информации SIGMET;
- рассылка:
 - соответствующим MWO;
- действия заинтересованных органов ОВД:
 - передача полученных специальных AIREP воздушным судам, находящимся в полете, до тех пор, пока MWO не выпустит соответствующее сообщение SIGMET.

Другие нерегулярные наблюдения с борта воздушных судов и донесения:

- пилот передает донесение о наличии метеоусловий, влияющих на безопасность и эффективность полетов, в отношении которых не составляется специальная AIREP.

Практические занятия в классе:

- изучение образцов регулярных AIREP (передаваемых по каналам речевой связи);
- изучение образцов специальных AIREP (передаваемых по каналам речевой связи);
- ознакомление с действующим перечнем пунктов донесения ОВД/МЕТ.

3.28 ИСТОЧНИКИ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Примечание. Имеет отношение только к курсам подготовки PPL, CPL и ATPL.

3.28.1 Цели

PPL, CPL и ATPL

Конкретно определить источники метеорологической информации, используемой для предполетного плани-

рования. Описать требования к своевременному уведомлению перед выполнением полета. В общих чертах описать методы представления VOLMET.

[ATCO: 0; PPL: 0,5/3; CPL: 1,0/3; ATPL: 1,0/4.]

3.28.2 Требуемые знания и умения

Источники метеорологической информации, используемой для предполетного планирования:

- местный метеорологический орган;
- автоматизированные системы:
 - установленные полномочным метеорологическим органом,
 - доступные с помощью специальных или общественных средств связи и информационных систем;
- пакеты информации для предполетного планирования, представляемые службами аэронавигационной информации/метеорологическими службами (AIS/MET);
- данные, публикуемые полномочным метеорологическим органом, которые включаются в AIP.

Соответствующие уведомления, которые согласно требованиям должны направлять метеорологическим бюро пилоты и эксплуатанты:

- о регулярных и нерегулярных полетах,
- о новых маршрутах и специальных услугах.

Источники метеорологической информации в полете:

- соответствующие органы ОВД,
- VOLMET, ATIS,
- информация в ответ на просьбы, которые время от времени направляются соответствующим органам ОВД.

Практические занятия в классе:

- ознакомление с видами обслуживания, предоставляемыми в соответствующем государстве.

3.29 МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ОРГАНОВ ОВД И ЦЕНТРОВ СЛУЖБЫ ПОИСКА И СПАСАНИЯ

Примечание. Касается только курса подготовки ATCO.

3.29.1 Цели

ATCO

В общих чертах описать метеорологическую информацию, которая предоставляется органам ОВД и центрам

службы поиска и спасания. Проанализировать различные аспекты координации ОВД/MET.

[ATCO: 1,5/3; PPL: 0; CPL: 0; ATPL: 0.]

3.29.2 Требуемые знания и умения

Требования:

- касающиеся:
 - аэродромного диспетчерского пункта (АДП),
 - диспетчерского пункта подхода (ДПП),
 - центра полетной информации (ЦПИ) или районного диспетчерского центра (РДЦ),
 - координационных центров спасания;
- формат информации;
- использование средств связи:
 - минимальные требования к прямым речевым каналам связи,
 - минимальные требования к средствам буквопечатающей связи.

Метеорологические бюро, назначенные для обслуживания органов ОВД:

- роль и функции.

Дисплеи метеорологических приборов в органах ОВД:

- требования к АДП,
- использование дисплеев AWOS в АДП и ДПП.

Наблюдение за погодой и представление метеорологической информации органами ОВД:

- специальные визуальные метеорологические наблюдения, которые ведутся персоналом органов ОВД:
 - данные направляются метеорологическим станциям или бюро.

Координация ОВД/MET:

- соглашение:
 - между полномочными органами ОВД и метеорологическими органами,
 - подробное местное соглашение.

Роль полномочного органа ОВД в установлении определенных критериев в отношении метеорологической информации:

- описывается в Приложениях 3, 11 и PANS-ATM (Doc 4444);
- имеет отношение к:
 - критериям специальных наблюдений на аэродромах,
 - требованиям к регулярным наблюдениям на аэродромах,
 - дисплеям метеорологических приборов на АДП,
 - пунктам донесения ОВД/MET и т. д.

3.30 ПОСЕЩЕНИЕ МЕСТНОГО МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО ОРГАНА ИЛИ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ

3.30.1 Цели: все курсы

Описать услуги и продукты, предоставляемые авиации метеорологическим органом и/или авиационной метеорологической станцией.

[ATCO: 1,5/2; PPL: 1,0/1; CPL: 1,5/2; ATPL: 1,5/2.]

3.30.2 Требуемые знания и умения

Введение:

- посещение местного (аэродромного) метеорологического органа;
- разделение на небольшие группы;
- постановка задач сотрудникам метеорологического органа для выполнения во время посещения;
- образцы сводок, карт и другой полетной документации, которые выдаются обучаемым.

Цели посещения:

- ознакомление с оборудованием и методами, используемыми для ведения наблюдений;
- наблюдение за составлением сводок METAR/SPECI;
- ознакомление со связным оборудованием;
- ознакомление с образцами сводок других авиационных метеорологических станций;
- ознакомление с методами подготовки полетной документации;
- ознакомление с процессом подготовки приземных карт и составления прогнозов по аэродрому и для посадки;
- ознакомление со средствами и методами проведения инструктажа летных экипажей и наблюдение за проведением инструктажа и разбора полета с членами летных экипажей;
- глубокое ознакомление с ролью, которую играет местное метеорологическое бюро в контексте всемирной системы;
- обсуждение типичных местных метеорологических условий.

– КОНЕЦ –

ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ ИКАО

Ниже приводится статус и общее описание различных серий технических изданий, выпускаемых Международной организацией гражданской авиации. В этот перечень не включены специальные издания, которые не входят ни в одну из указанных серий, например "Каталог аэронавигационных карт ИКАО" или "Метеорологические таблицы для международной аэронавигации".

Международные стандарты и Рекомендуемая практика принимаются Советом ИКАО в соответствии со статьями 54, 37 и 90 Конвенции о международной гражданской авиации и для удобства пользования называются Приложениями к Конвенции. Единое применение Договаривающимися государствами требований, включенных в Международные стандарты, признается необходимым для безопасности и регулярности международной аэронавигации, а единое применение требований, включенных в Рекомендуемую практику, считается желательным в интересах безопасности, регулярности и эффективности международной аэронавигации. Для обеспечения безопасности и регулярности международной аэронавигации весьма важно знать, какие имеются различия между национальными правилами и практикой того или иного государства и положениями Международного стандарта. В случае же несоблюдения какого-либо Международного стандарта Договаривающееся государство, согласно статье 38 Конвенции, обязано уведомить об этом Совет. Для обеспечения безопасности аэронавигации могут также иметь значение сведения о различиях с Рекомендуемой практикой, и, хотя Конвенция не предусматривает каких-либо обязательств в этом отношении, Совет просил Договаривающиеся государства уведомлять не только о различиях с Международными стандартами, но и с Рекомендуемой практикой.

Правила аэронавигационного обслуживания (PANS) утверждаются Советом и предназначены для применения во всем мире. Они содержат в основном эксплуатационные правила, которые не получили еще статуса Международных стандартов и Рекомендуемой

практики, а также материалы более постоянного характера, которые считаются слишком подробными, чтобы их можно было включить в Приложение, или подвергаются частым изменениям и дополнениям и для которых процесс, предусмотренный Конвенцией, был бы слишком затруднителен.

Дополнительные региональные правила (SUPPS) имеют такой же статус, как и PANS, но применяются только в соответствующих регионах. Они разрабатываются в сводном виде, поскольку некоторые из них распространяются на сопредельные регионы или являются одинаковыми в двух или нескольких регионах.

В соответствии с принципами и политикой Совета подготовка нижеперечисленных изданий производится с санкции Генерального секретаря.

Технические руководства содержат инструктивный и информационный материал, развивающий и дополняющий Международные стандарты, Рекомендуемую практику и PANS, и служат для оказания помощи в их применении.

Аэронавигационные планы конкретизируют требования к средствам и обслуживанию международной аэронавигации в соответствующих аэронавигационных регионах ИКАО. Они готовятся с санкции Генерального секретаря на основе рекомендаций региональных аэронавигационных совещаний и принятых по ним решений Совета. В планы периодически вносятся поправки с учетом изменений требований и положения с внедрением рекомендованных средств и служб.

Циркуляры ИКАО содержат специальную информацию, представляющую интерес для Договаривающихся государств, включая исследования по техническим вопросам.
