

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ



**СОСТОЯНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ
В ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ГОСУДАРСТВ-УЧАСТНИКОВ СОГЛАШЕНИЯ
О ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ И ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ
ВОЗДУШНОГО ПРОСТРАНСТВА В 2018 г.**

Оглавление

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	3
1. ОБЩАЯ ОЦЕНКА АВАРИЙНОСТИ В ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ГОСУДАРСТВ-УЧАСТНИКОВ СОГЛАШЕНИЯ В 2018 г.	7
2. КОММЕРЧЕСКАЯ АВИАЦИЯ.....	11
2.1. Тяжелые самолеты (взлетная масса более 10 т).....	11
2.2. Легкие и сверхлегкие воздушные суда	35
2.3. Вертолеты	43
3. АВИАЦИЯ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ	80
4. ВЫВОДЫ.....	102
5. РЕКОМЕНДАЦИИ	105

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

2П	- второй пилот
а/д	- аэродром
а/п	- аэропорт
АиРЭО	- авиационное и радиоэлектронное оборудование
АНППП	- аэронавигационный паспорт посадочной площадки
АК	- авиакомпания
АМСГ	- авиационная метеорологическая станция гражданская
АМЦ	- авиационный метеорологический центр
АО	- акционерное общество
АОН	- авиация общего назначения
АОПА	- Межрегиональная общественная организация пилотов и граждан - владельцев воздушных судов
АП	- авиационное происшествие
АПБЧЖ	- авиационное происшествие без человеческих жертв
АР	- Арабская Республика
АСК	- аварийно-спасательная команда
АТБ	- авиационная техническая база
АТИС	- служба автоматической передачи информации в районе аэродрома
АХР	- авиационно-химические работы
АЭ	- авиационная эскадрилья
БПБ	- боковая полоса безопасности
ВВ	- воздушный винт
ВПП	- взлетно-посадочная полоса
ВПР	- высота принятия решения
ВС	- воздушное судно
ГА	- гражданская авиация
ГВПП	- грунтовая взлетно-посадочная полоса
ГВС	- гражданские воздушные суда
ГП КК	- государственное предприятие Красноярского края
ДПК	- диспетчерский пункт круга
ДПП	- диспетчерский пункт подхода
ЕС ОрВД	- единая система организации воздушного движения
ЕЭВС	- единичный экземпляр воздушного судна

ЕЭСВС	- единственный экземпляр сверхлегкого воздушного судна
ЗАО	- закрытое акционерное общество
ЗЦ	- зональный центр
ИВП	- использование воздушного пространства
ИВПП	- искусственная взлетно-посадочная полоса
ИКАО	- Международная организация гражданской авиации
ИКВСП	- информационный комплекс высотно - скоростных параметров
ИЛС	- инструментальная система посадки
ИР	- Исламская Республика
К	- катастрофа
Ксц	- коэффициент сцепления
КАУ	- комбинированный агрегат управления
КВС	- командир воздушного судна
КДП	- командный диспетчерский пункт
КИСС	- комплексный индикатор систем и сигнализации
КПИ	- комплексный пилотажный индикатор
КЭ	- кабина экипажа
ЛЭП	- линия электропередачи
МАДЦ	- Московский аэроузловой диспетчерский центр
МАК	- Межгосударственный авиационный комитет
МВЛ	- местные воздушные линии
МВП	- модуль воздушных параметров
МЗЦ	- Московский зональный центр
МК	- магнитный курс
МС	- место стоянки
МТУ	- Межрегиональное территориальное управление
МФНС	- мультифазная насосная станция
МЦ	- медицинский центр
МЦ АУВД	- Московский центр автоматизированного управления воздушным движением
н. п.	- населенный пункт
НВ	- несущий винт
НГО	- нижняя граница облачности
ОАО	- открытое акционерное общество

ОЗГА	- Омский завод гражданской авиации
ООО	- общество с ограниченной ответственностью
ОрВД	- организация воздушного движения
п. п.	- посадочная площадка
ПАО	- публичное акционерное общество
ПВП	- правила визуальных полетов
ПОС	- противообледенительная система
ППД	- приемник полного давления
ППКР-СВС	- прибор пилотажный комбинированный резервный – системы воздушных сигналов
ППЛСВ	- программа подготовки летного состава вертолетов
ППП	- правила полетов по приборам
РВ	- рулевой винт
РД	- рулежная дорожка
РК	- разовая команда
РЛЭ	- руководство по летной эксплуатации
РПА	- руководитель полетов на аэродроме
РПП	- руководство по производству полетов
РУД	- рычаг управления двигателем
РФ	- Российская Федерация
РЦ	- районный центр
РЦШ	- ручка циклического шага
РЭГА-94	- Руководство по эксплуатации гражданских аэродромов
САУ	- система автоматического управления
САХ	- средняя аэродинамическая хорда
СДП	- стартовый диспетчерский пункт
Соглашение	- Соглашение о гражданской авиации и об использовании воздушного пространства
СПУ	- средний путевой угол
СРППЗ	- система раннего предупреждения приближения к земле
ТО	- техническое обслуживание
ТОО	- товарищество с ограниченной ответственностью
УВД	- управление воздушным движением
УПЛГ	- управление поддержания летной годности

ФАП	- Федеральные авиационные правила
ФГУП	- Федеральное государственное унитарное предприятие
ЦАР	- Центральная Африканская Республика
ШВРС	- широкополосная радиостанция
EGPWS/TAWS	- система раннего предупреждения приближения к земле (СРППЗ)
FCOM	- руководство по эксплуатации для членов экипажа
ft	- фут (единица измерения высоты полета)
g	- единица ускорения свободного падения
GPS	- глобальная система определения местоположения
H ₇₆₀	- высота полета относительно уровня с давлением 760 мм рт. ст.
Hi	- истинная высота полета
Ноб	- высота нижней границы облаков
ILS	- инструментальная система посадки
kt	- узел (единица измерения скорости полета)
QFE	- атмосферное давление на высоте аэродрома
QNH	- атмосферное давление аэродрома (пункта), приведенное к среднему уровню моря по стандартной атмосфере
SOP	- стандартные эксплуатационные процедуры
UTC	- всемирное координированное время
V _{app}	- скорость захода на посадку при установленной посадочной конфигурации
V _{ref}	- скорость при заходе на посадку на высоте 50 ft над поверхностью ВПП при установленной посадочной конфигурации
V _y	- скорость вертикальная
V _{пр}	- скорость приборная

1. ОБЩАЯ ОЦЕНКА АВАРИЙНОСТИ В ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ГОСУДАРСТВ-УЧАСТНИКОВ СОГЛАШЕНИЯ В 2018 г.

В 2018 году в гражданской авиации государств-участников межгосударственного Соглашения о гражданской авиации и об использовании воздушного пространства произошло 58 авиационных происшествий^{1,2}, в том числе 25 катастроф с гибелью 164 человек.

В коммерческой авиации имели место 34 АП, в том числе 15 К, погибли 143 человека.

В авиации общего назначения произошло 24 АП, в том числе 10 К, погиб 21 человек.

По государственной принадлежности воздушных судов авиационные происшествия распределились следующим образом.

Республика Беларусь	1 АП
Республика Казахстан	6 АП
Республика Молдова	1 К, погибли 12 человек
Российская Федерация	42 АП, в том числе 22 К, погибли 128 человек
Украина	8 АП, в том числе 2 К, погибли 24 человека

Статистические данные по аварийности за 2018 г., в сравнении с предыдущим 2017 г.³, с распределением по классам воздушных судов и видам авиационных работ и перевозок представлены в таблице 1.

Распределение по государствам абсолютных показателей аварийности в гражданской авиации государств-участников Соглашения (количество авиационных происшествий, катастроф и погибших) за период 2009 – 2018 гг. приведено в таблице 2.

В 2018 г. абсолютный показатель состояния безопасности полетов по всем видам авиационных работ (58 АП) остался на уровне показателя 2017 г., количество катастроф

¹ С полными текстами Окончательных отчетов по результатам законченных расследований, которые проводились комиссиями МАК, можно ознакомиться на официальном WEB-сайте МАК www.mak-iac.org раздел «Расследования».

² По законченным расследованиям в докладе приводятся обстоятельства и причины АП, по незавершенным – краткие обстоятельства АП.

³ В статистику погибших в 2017 г. включены 2 человека, погибшие на земле (АП с самолетом Ил-76 Республики Беларусь и АП с вертолетом Ми-2 Украины. Классификация данных событий как катастроф основана на определении АП, приведенном в Приложении 13 ИКАО, см. Доклад МАК за 2017 г.).

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Состояние безопасности полетов в 2018 году

снизилось – 25 К против 32 К в 2017 г. Количество погибших в катастрофах людей выросло более чем в 2 раза: погибли 164 человека, в 2017 г. – 74 человека.

С тяжелыми самолетами в 2018 г. произошло 6 АП, в том числе одна К, в 2017 г. имели место 4 АП, в том числе 2 К. Число погибших в 2018 г. (71 человек – жертвы одной катастрофы) выросло более чем в 13 раз (в 2017 г. погибли 5 человек).

Таблица 1

Класс воздушных судов	Вид авиaperевозок	Год	Авиационные происшествия		Потери
			Всего	в т.ч. катастроф	
КОММЕРЧЕСКАЯ АВИАЦИЯ					
Тяжелые самолеты	Все виды авиарбот и перевозок, в т.ч.	2018	6	1	71
		2017	4	2	5
	<i>регулярные пассажирские</i>	2018	4	1	71
		2017			
	<i>нерегулярные пассажирские</i>	2018	1		
		2017			
<i>прочие авиарботы</i>	2018	1			
	2017	4	2	5	
Легкие и сверхлегкие воздушные суда	Все виды авиарбот и перевозок, в т.ч.	2018	11	4	23
		2017	14	8	21
	<i>регулярные пассажирские</i>	2018	1		
		2017	1	1	6
	<i>нерегулярные пассажирские</i>	2018	1	1	20
		2017	1	1	4
<i>прочие авиарботы</i>	2018	9	3	3	
	2017	12	6	11	
Вертолеты	Все виды авиарбот и перевозок	2018	17	10	49
		2017	11	4	14
ВСЕГО	Все виды авиарбот и перевозок	2018	34	15	143
		2017	29	14	40

АВИАЦИЯ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ					
Самолеты и вертолеты	Все виды авиарбот	2018	24	10	21
		2017	29	18	34

КОММЕРЧЕСКАЯ АВИАЦИЯ И АОН					
ВСЕГО	Все виды авиарбот и перевозок	2018	58	25	164
		2017	58	32	74

Таблица 2

Распределение абсолютных показателей аварийности в гражданской авиации по государствам-участникам Соглашения за период 2009-2018 гг. *)

Государство Годы	Азербайджанская Республика	Республика Армения	Республика Беларусь	Грузия	Республика Казахстан	Кыргызская Республика	Республика Молдова	Российская Федерация	Республика Таджикистан	Туркменистан	Республика Узбекистан	Украина	ИТОГО
	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
Авиационные происшествия (в т.ч. катастрофы)	1	-	-	-	1	2	2	24	-	1	2	6	39
	1	-	2	3	3	1	-	24	-	-	1	8	43
	2	-	1	1	1	1	-	38	-	-	-	6	50
	-	1	1	-	3	-	1	40	-	-	1	6	53
	-	1	1	-	5	1	-	29	-	-	-	9	46
	-	-	-	-	4	-	2	38	1	-	-	3	48
	-	-	2	-	4	1	1	41	1	-	-	6	56
	1	1	1	-	4	-	-	52	-	-	-	4	63
	-	1	1	-	7	-	1	39	-	-	1	8	58
	-	-	1	-	6	-	1	42	-	-	-	8	58
Катастрофы	1	-	-	-	1	-	-	14	-	-	-	4	20
	-	-	1	2	3	-	-	11	-	-	-	3	20
	1	-	1	1	-	-	-	22	-	-	-	3	28
	-	-	1	-	2	-	1	25	-	-	-	2	31
	-	-	-	-	3	1	-	13	-	-	-	2	19
	-	-	-	-	1	-	2	22	-	-	-	1	26
	-	-	1	-	2	-	-	20	1	-	-	3	27
	1	-	1	-	3	-	-	23	-	-	-	-	28
	-	-	1	-	5	-	1	20	-	-	-	5	32
	-	-	-	-	-	-	-	1	22	-	-	2	25
Погибло в катастрофах	2	-	-	-	15	-	-	61	-	-	-	8	86
	-	-	2	10	13	-	-	34	-	-	-	7	66
	9	-	1	32	-	-	-	139	-	-	-	6	187
	-	-	1	-	9	-	5	104	-	-	-	8	127
	-	-	-	-	24	3	-	93	-	-	-	6	126
	-	-	-	-	1	-	2	70	-	-	-	7	80
	-	-	2	-	7	-	-	60	35	-	-	12	116
	7	-	1	-	7	-	-	59	-	-	-	-	74
	-	-	1	-	11	-	4	51	-	-	-	7	74
							12	128				24	164

*) В таблице не учтены события, связанные с актами незаконного вмешательства в деятельность гражданской авиации.

На легких и сверхлегких воздушных судах количество АП и катастроф уменьшилось (в 2018 г. 11 АП, в том числе 4 К, в 2017 г. 14 АП, в том числе 8 К). В 2018 г. в катастрофах погибли 23 человека, в 2017 г. – 21 человек.

На вертолетах количество АП, К и погибших увеличилось: в 2018 г. – 17 АП, в том числе 10 К с гибелью 49 человек, в 2017 г. – 11 АП, в том числе 4 К с гибелью 14 человек.

Абсолютные показатели состояния безопасности полетов в АОН улучшились: в 2018 г. произошло 24 АП, в том числе 10 К, погиб 21 человек, в 2017 г. – 29 АП, в том числе 18 К, погибли 34 человека. Так как информация о налете АОН отсутствует, оценить относительные показатели безопасности не представляется возможным.

Динамика изменения относительных показателей уровня безопасности полетов за период 2014 – 2018 гг. (в расчете на 100 тысяч часов налета) на всех воздушных судах гражданской авиации государств-участников Соглашения без АОН приведена на рис. 1⁴.

В 2018 г. относительные показатели аварийности в коммерческой гражданской авиации государств-участников Соглашения по всем авиационным происшествиям остались практически на уровне 2016 г. и 2017 г. и существенно хуже показателей 2014 г. и 2015 г., по катастрофам – остались на уровне 2017 г. и существенно хуже, чем за период 2014 – 2016 гг.

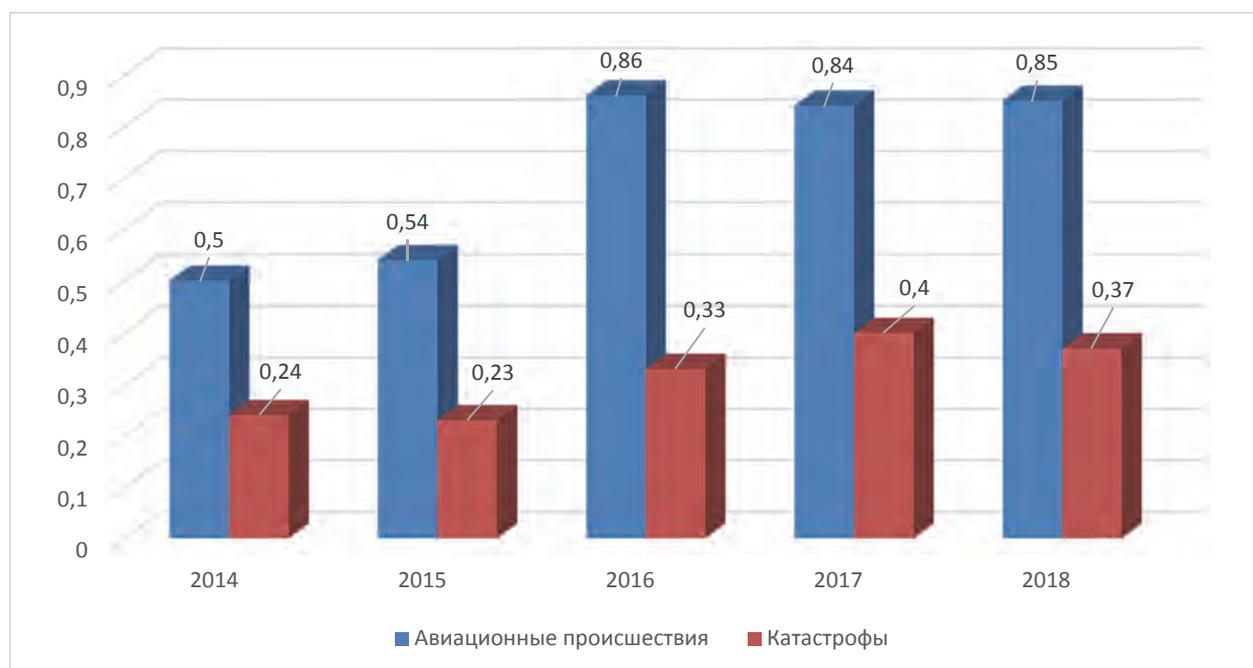


Рис. 1. Количество авиационных происшествий и катастроф на 100 тыс. часов налета на всех воздушных судах в гражданской авиации государств-участников Соглашения без АОН

⁴ Поскольку данные по налетам часов представлены не всеми государствами-участниками Соглашения, относительные показатели являются оценочными с погрешностью до 5%. Данные по налету часов в РФ предоставлены ПАО «Транспортная Клиринговая Палата».

2. КОММЕРЧЕСКАЯ АВИАЦИЯ

2.1. Тяжелые самолеты (взлетная масса более 10 т)

В 2018 г. в авиакомпаниях государств-участников Соглашения с тяжелыми самолетами произошло 6 авиационных происшествий, в том числе одна катастрофа с гибелью 71 человека. 5 АП с тяжелыми самолетами произошли с ВС, выполнявшими пассажирские перевозки: 3 АП, в том числе одна К при выполнении регулярных рейсов, 2 АП – при выполнении нерегулярных рейсов. Одно АП имело место при выполнении технического перелета.

В 2017 г. с тяжелыми самолетами имели место 4 авиационных происшествия, в том числе 2 катастрофы, погибли 5 человек. В сфере пассажирских перевозок на тяжелых самолетах в 2017 г. АП не было.

Относительные показатели уровня безопасности полетов на тяжелых самолетах в 2018 г. приведены на рис. 2 и рис. 3.

Относительный показатель безопасности полетов на тяжелых транспортных самолетах при всех видах перевозок по авиационным происшествиям несколько хуже показателя 2017 г. и существенно хуже показателей 2014 и 2015 гг., по катастрофам – относительный показатель безопасности значительно лучше показателя 2017 г. и находится на уровне 2014 – 2016 гг.

В сфере пассажирских перевозок на тяжелых самолетах в 2018 г. произошло 5 АП, в том числе одна катастрофа. За период 2014 – 2017 гг. катастроф при пассажирских перевозках не было. Отмечается устойчивая динамика ухудшения показателей по АП, начиная с 2014 г.

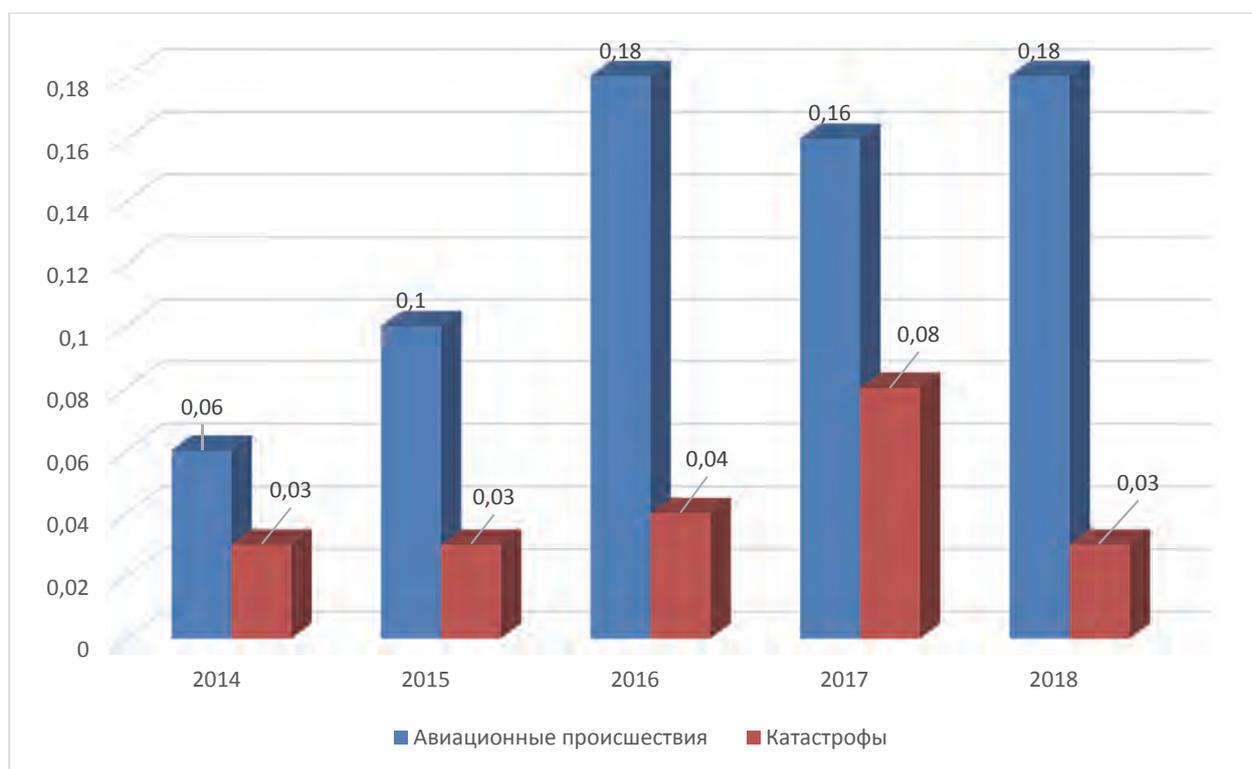


Рис. 2. Количество авиационных происшествий и катастроф на 100 тыс. часов налета с тяжелыми транспортными самолетами с взлетной массой более 10 т в гражданской авиации государств-участников Соглашения

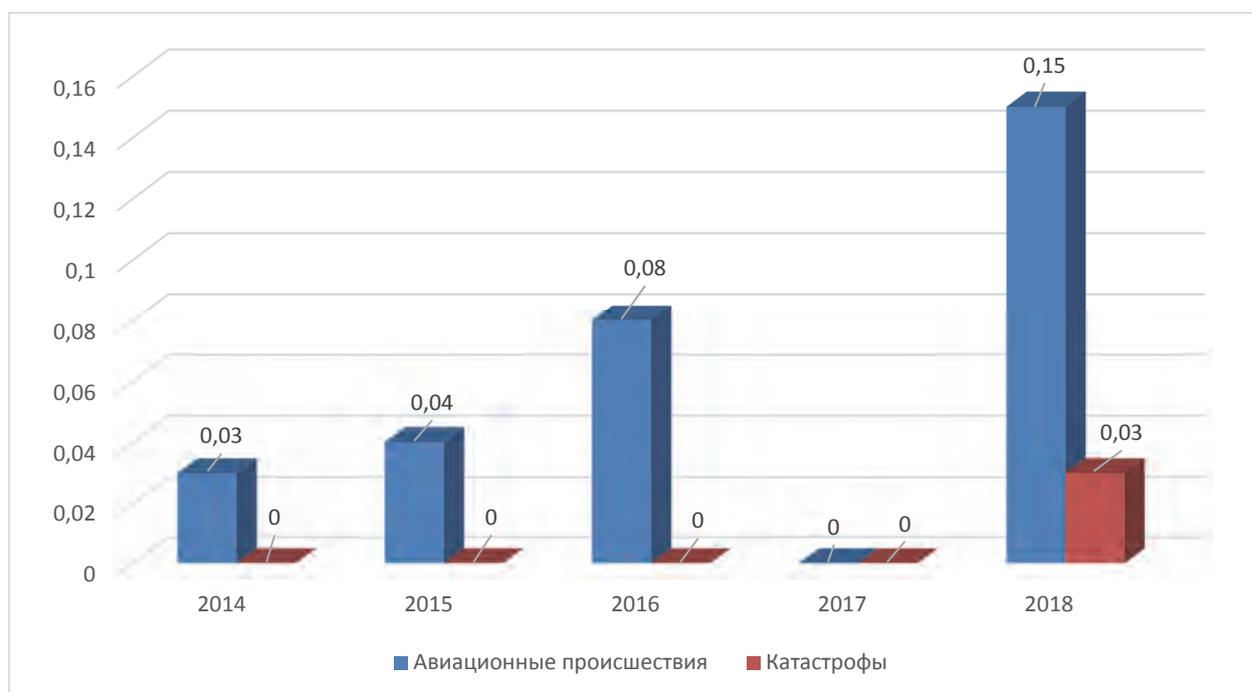


Рис. 3. Количество авиационных происшествий и катастроф на 100 тыс. часов налета с тяжелыми транспортными самолетами с взлетной массой более 10 т при пассажирских перевозках в гражданской авиации государств-участников Соглашения

2.1.1. 11.02.2018 катастрофа самолета Ан-148-100В RA-61704 АО «Саратовские авиалинии» Российской Федерации в Московской области (Россия)

Катастрофа произошла в 11:27:07 UTC (здесь и далее время UTC) при выполнении регулярного пассажирского рейса Москва (Домодедово) – Орск.

На борту находились 4 члена экипажа, 2 специалиста АТБ авиакомпании (с целью обслуживания ВС в аэропортах посадки) и 65 пассажиров (63 – граждане РФ, 1 – гражданин Швейцарии, 1 – гражданин Азербайджана).



Установлено:

11.02.2018 предполетную подготовку экипажа в а/п Домодедово проводил КВС, специалисты АТБ подготовили ВС к вылету.

В 11:00 экипаж ВС вышел на связь с диспетчером «Домодедово Перрон» (подгруппа обслуживания наземного движения) и запросил разрешение на

запуск двигателей.

После получения разрешения на запуск двигателей экипаж выполнил раздел Контрольной карты «ПЕРЕД ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЕЙ», замечания экипажа по пунктам проверок отсутствовали.

В 11:01:40 экипаж приступил к запуску двигателей. После запуска двигателей был выполнен раздел Контрольной карты «ПЕРЕД ВЫРУЛИВАНИЕМ».

ПОС воздухозаборников двигателей была включена в ручном режиме, ПОС крыла и стабилизатора не включались, обогрев стекол кабины был включен в автоматическом режиме.

В 11:07 экипаж приступил к рулению.

В 11:09 диспетчер сектора «Домодедово-Вышка 1» разрешил экипажу руление к ВПП 14 (правая). После получения разрешения от диспетчера экипажем был выполнен раздел Контрольной карты «НА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОМ СТАРТЕ».

В 11:19:53 диспетчер разрешил экипажу занять исполнительный старт и ждать дальнейших указаний.

В процессе занятия исполнительного старта экипаж выполнил раздел Контрольной карты «НА ИСПОЛНИТЕЛЬНОМ СТАРТЕ». Обогревы ППД экипажем не включались.

Примечание: Выписка из внутренних переговоров экипажа:

11:20:32 2П: «...карта выполнена, остались ППД».

11:20:35 КВС: «ППД, хорошо...».

В 11:21:03, практически сразу после выруливания самолета на ВПП, экипажем было получено разрешение на выполнение взлета. Экипаж подтвердил получение информации и приступил к взлету, при этом раздел Контрольной карты «ПЕРЕД ВЗЛЕТОМ» выполнен не был. Анализ зарегистрированной параметрической информации показал, что в ходе заключительного этапа руления и разбега самолета на КИСС отображались следующие предупреждающие текстовые сообщения:

- ППД 1 – НЕТ ОБОГРЕВА;
- ППД 2 – НЕТ ОБОГРЕВА;
- ППД 3 – НЕТ ОБОГРЕВА;
- ДВЕРЬ В КЭ НЕ ЗАПЕРТА;
- ДВИГ 2 ТОПЛ НАСОС 2 ОТКАЗ;
- ПОС НЕ ПОДГОТОВЛЕНА.

Разбег самолета был начат в 11:21:09, закрылки находились в положении 20°. Активное пилотирование осуществлял КВС, 2П выполнял контролирующие функции в соответствии с Технологией работы экипажа самолета Ан-148-100.

После отрыва ВС текстовое сообщение «ПОС НЕ ПОДГОТОВЛЕНА» погасло, остальные сообщения на экране КИСС оставались до конца полета.

В 11:22:07 на относительной высоте⁵ около 130 м экипажем был включен автопилот (САУ). В продольном канале автопилота выполнялся режим «ВЫХОД НА ЗАДАННЫЙ ЭШЕЛОН», в боковом – «ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ НАВИГАЦИЯ».

На относительной высоте около 250 м экипаж начал уборку закрылков, скорость⁶ составляла 280 км/ч. Уборка механизации (закрылков и предкрылков) была завершена на относительной высоте 640 м и скорости около 370 км/ч.

В 11:22:42 диспетчер сектора «Домодедово Круг» МАДЦ МЦ АУВД определил схему выхода и дал разрешение набирать эшелон 60.

В 11:24:18, после разрешения набирать эшелон 70, экипаж был переведен под управление диспетчера сектора «Москва подход 8» (М8) МАДЦ МЦ АУВД.

В дальнейшем, полет проходил с набором высоты и разгоном скорости до 460 – 470 км/ч. На относительной высоте около 900 м был включен автомат тяги, который

⁵ Здесь и далее под относительной высотой понимается высота QFE по давлению а/д Домодедово.

⁶ Здесь и далее, если не оговорено особо, приведена приборная скорость.

вплоть до выключения работал в режиме «СТАБИЛИЗАЦИЯ ТЯГИ ДВИГАТЕЛЯ В РЕЖИМЕ ВЫХОД НА ЭШЕЛОН», что согласуется с режимом работы автопилота.

Анализ параметров полета показал, что с момента времени 11:24:10 на высоте⁷ 1100 м и скорости 465 – 470 км/ч начинает наблюдаться расхождение расчетной (фактической) приборной скорости, с зарегистрированными значениями скоростей: V_{пр.1} (ИКВСП), поступающих от МВП 1 (ППД 1), и V_{пр.2} (ППКР), поступающих от ППКР-СВС (ППД 3). При этом, через 15 с начинают регистрироваться расхождения значений и самих регистрируемых скоростей.

Примечание: *Бортовым параметрическим самописцем предусмотрена регистрация приборных скоростей V_{пр.1} (ИКВСП) от МВП 1 (ППД 1) и V_{пр.2} (ППКР) от ППКР-СВС (ППД 3). Регистрация значений скоростей от МВП 2 (ППД 2) и МВП 3 (ППД 3) не предусмотрена.*

В 11:24:36 диспетчер сектора М8 дал команду набирать эшелон 110.

В 11:24:49 (на 3 мин 40 с полета⁸) сработала сигнализация «СКОРОСТЬ СРАВНИ», одновременно бортовым параметрическим самописцем была зарегистрирована РК «V_{пр} – СРАВНИ». ВС находилось на высоте 1600 м, вертикальная скорость набора высоты составляла около 9 м/с.

Появление указанной сигнализации свидетельствует о том, что один из каналов скорости уже был исключен из работы (отбракован), а показания двух оставшихся стали отличаться на величину более 10 км/ч. Анализ показал, что первым был отбракован сигнал МВП 3. В момент срабатывания сигнализации на КПИ КВС и 2П продолжали индцироваться параметры от «своих» МВП.

Сигнализация работала в течение около 10 с, после чего прекратилась. Прекращение сигнализации «СКОРОСТЬ СРАВНИ» было вызвано уменьшением разницы в показаниях приборной скорости двух каналов (МВП 1 и МВП 2) до величины, ниже порогового значения (5 км/ч).

В дальнейшем, показания скорости от МВП 1 выросли до 490 км/ч, а показания от ППКР-СВС оставались примерно постоянными (около 440 км/ч). Отсутствие на данном этапе регистрации РК «V_{пр} – СРАВНИ» показывает, что различия в показаниях скорости на КПИ КВС и 2П были в пределах 10 км/ч. Фактическая приборная скорость составляла около 530 км/ч.

⁷ Здесь и далее, если не оговорено особо, приведена зарегистрированная бортовым параметрическим самописцем барометрическая высота полета по стандартному давлению 1013 гПа (760 мм рт. ст.).

⁸ Отчет ведется от момента увеличения режима работы двигателей для выполнения взлета.

В ходе дальнейшего набора высоты, в период времени 11:25:26 – 11:25:47, скорость, индицируемая на КПИ КВС (от МВП 1), уменьшилась с ≈ 490 км/ч до ≈ 460 км/ч, а индицируемая на ППКР-СВС (от ППД 3) начала постепенно увеличиваться (с 11:25:34).

В 11:25:50 (на 4 мин 41 с полета), на барометрической высоте около 2000 м, вновь было зарегистрировано появление РК «Vпр – СРАВНИ» и сигнализации «СКОРОСТЬ СРАВНИ». Скорость от ППКР-СВС (ППД 3) продолжала расти и была уже больше скорости от МВП 1 (ППД 1), которая быстро уменьшалась.

После срабатывания сигнализации зарегистрировано отклонение штурвала на пикирование (наиболее вероятно, было выполнено КВС), что привело к отключению САУ (автопилота). Следует отметить, что уменьшение скорости на КПИ КВС перед его вмешательством в управление не сопровождалось изменением режима полета.

В результате отклонения штурвала «от себя» (на пикирование) угол тангажа изменился с 5° на кабрирование до 5° на пикирование, вертикальная перегрузка уменьшилась до 0.54 g. Самолет был переведен в снижение с вертикальной скоростью до 20 м/с.

В 11:25:56 регистрация РК «Vпр – СРАВНИ» прекратилась (продолжалась 6 с). Судя по зарегистрированной информации, с этого момента отображенной уже была скорость от МВП 1 и на КПИ КВС начала отображаться скорость от МВП 3 (ППД 3). Проведенный анализ показал, что скорость от МВП 3 (ППД 3) на КПИ КВС отображалась до конца полета. Зарегистрированное значение скорости от ППКР-СВС (ППД 3) в этот момент составляло ≈ 480 км/ч. Таким образом, в течение одной секунды скорость на КПИ КВС скачком увеличилась на ≈ 100 км/ч. Комментариев КВС на этот счет не последовало.

На КПИ 2П продолжала отображаться скорость от МВП 2 (ППД 2), которая на данном этапе не расходилась со скоростью от МВП 3 более чем на 10 км/ч, при этом обе скорости продолжали расти. Фактическая приборная скорость на данном этапе составляла около 540 км/ч и тоже росла.

В 11:26:01 был отключен автомат тяги, а РУДы были перемещены в положение $\approx 17^\circ$ (земной малый газ (ЗМГ) $\alpha_{руд}=17^\circ$) с последующим увеличением режима до $33-35^\circ$ (режим 0.7 МП, $\alpha_{руд}\geq 30^\circ$, $\alpha_{руд}=51^\circ$).

В 11:26:03 вновь было зарегистрировано появление РК «Vпр – СРАВНИ» (с этого момента РК с одним кратковременным перерывом регистрировалась до конца полета), сопровождавшееся сигнализацией «СКОРОСТЬ СРАВНИ». Появление данной сигнализации свидетельствует о том, что показания скорости от МВП 3 на КПИ КВС и

МВП 2 на КПИ второго пилота разошлись более чем на 10 км/ч, хотя, наиболее вероятно, оставались близки друг к другу и продолжали расти.

В 11:26:13 зарегистрировано перемещение РУД в положение $\approx 20^\circ$ (близко к полетному малому газу (ПМГ) $\alpha_{руд}=21^\circ$).

В 11:26:17 зарегистрировано срабатывание речевого сообщения о превышении скорости «СКОРОСТЬ ВЕЛИКА», при этом значения скорости от ППКР-СВС (ППД 3) составили около 560 км/ч, что превышало эксплуатационные ограничения для данного этапа полета. Фактическая приборная скорость была еще больше – около 580 км/ч.

В результате управляющих действий экипажа, в интервале времени 11:25:56 – 11:26:45 (после отключения автопилота) самолет сначала снизился до 1760 м с ростом приборной скорости, а потом был переведен в набор высоты (максимальная высота 1900 м).

Начиная с момента времени 11:26:35, на ППКР-СВС (ППД 3) (при текущих показаниях около 480 км/ч) из-за дальнейшего обмерзания ППД 3 начали интенсивно падать значения скорости (до 200 км/ч и ниже). Очевидно, что аналогичное падение скорости КВС наблюдал на своем КПИ.

Через 7 с после начала уменьшения значений скорости зарегистрирована отдача штурвала «от себя» с изменением угла тангажа до 16° на пикирование и уменьшением вертикальной перегрузки до 0.35 g. Судя по кратковременному (11:26:37 – 11:26:40) пропаданию РК «Vпр – СРАВНИ», скорость, наблюдаемая 2П на правом КПИ, тоже уменьшалась и в данный период времени находилась в диапазоне значений 400 – 440 км/ч.

При отдаче штурвала на пикирование режим работы двигателей был увеличен, положение РУД составило 56.5° и 58.5° для двигателя № 1 и № 2 соответственно (крейсерский режим, включая максимальный крейсерский (МК), $\alpha_{руд}=58.5^\circ$), через 3 с РУДы двигателей были переведены в положение $38^\circ - 40^\circ$ (режим 0.7 МП, $\alpha_{руд}\geq 30^\circ$, $\alpha_{руд}=51^\circ$).

В 11:26:54, видя дальнейшее падение скорости на левом КПИ («200 скорость, ...»), КВС повторно отклонил штурвальную колонку «от себя», что привело к увеличению угла тангажа на пикирование до 30° и уменьшению вертикальной перегрузки до 0 g. При этом РУДы были перемещены в положение $62^\circ - 64^\circ$ (максимальный продолжительный режим (МП), $\alpha_{руд}=62^\circ$), затем режим двигателей был уменьшен, положение РУД составило 26° (режим 0.2 МП, $\alpha_{руд}=26^\circ$).

В 11:26:58 на высоте ≈ 1500 м сработала сигнализация EGPWS «TERRAIN AHEAD. PULL UP». К этому моменту угол тангажа составлял около 30° на пикирование, самолет снижался с вертикальной скоростью более 50 м/с.

Через 2 с после срабатывания сигнализации EGPWS в управление самолетом вмешался 2П, при этом действия пилотов были разнонаправленные: КВС отклонял колонку штурвала на пикирование, 2П – на кабрирование.

В 11:27:05, на геометрической высоте $\approx 300 - 400$ м, зарегистрировано дополнительное перемещение штурвальных колонок на пикирование (в результате вертикальная перегрузка кратковременно уменьшилась до $-0.7 g$) и сразу же они были отклонены практически полностью на кабрирование. Наиболее вероятно, самолет в это время вышел из облачности, и пилоты обнаружили быстрое приближение земли. Отклонение штурвалов на кабрирование привело к увеличению вертикальной перегрузки до $4.2 g$, однако эти действия не смогли предотвратить столкновение самолета с землей.

Перед столкновением с землей зарегистрирован интенсивный рост значений параметра скорости $V_{пр.2}$ (ППКР) от ППД 3, которые к моменту столкновения ВС с земной поверхностью составили ≈ 800 км/ч (расчетная приборная скорость ≈ 770 км/ч). Показания скорости от МВП 1 (ППД 1) оставались равными 0 км/ч.

В 11:27:04 зарегистрировано срабатывание сигнализации «СКОРОСТЬ ВЕЛИКА».

В 11:27:07 с углом тангажа около 30° на пикирование и правым креном 25° (начал развиваться за 4 – 5 секунд до столкновения) самолет столкнулся с землей.



В результате АП ВС разрушилось, все члены экипажа, 2 специалиста АТБ и 65 пассажиров погибли.

Оперативные рекомендации комиссии представлены в конце раздела.

2.1.2. 14.06.2018 АПБЧЖ с самолетом MD-83 UR-CPR АК «Браво» Украины в а/п Киев (Украина)

Экипаж в составе 6 человек выполнял чартерный рейс Анталия – Киев. На борту ВС находились 169 пассажиров.

После выполнения посадки на ВПП 08 воздушное судно на этапе пробега выкатилось за пределы ВПП влево на БПБ и остановилось за пределами спланированной части летной полосы на расстоянии 123 м от оси ВПП.



В результате АП самолет получил значительные повреждения, экипаж и пассажиры не пострадали.

2.1.3. 20.07.2018 АПБЧЖ с самолетом Ан-26Б UR-AN611 АО «Каз Эйр Транс» Республики Казахстан в районе а/п Эль-Аламейн (АР Египет)

Выполнялся технический перелет по маршруту: Киев (Украина) – Эль-Аламейн (АР Египет) – Хартум (Судан) – Банги (ЦАР). На борту ВС находились 4 члена экипажа и 2 служебных пассажира (для технического обслуживания ВС).

Установлено:

При вылете из а/п Жуляны (Киев) взлетная масса и центровочные данные соответствовали загрузке и не выходили за допустимые пределы в соответствии с РЛЭ самолета.

Профессиональная подготовка членов экипажа соответствовала характеру выполняемого задания. Предполетная подготовка экипажа была проведена в полном объеме.

Перед выполнением рейса со стороны технического состава, подготовившего ВС к полету, а также у членов экипажа замечаний к ВС не было. Самолет был заправлен топливом в количестве 5511 кг и принят бортмехаником.

После готовности экипажа было принято решение на выполнение полета. Взлет и выход из зоны аэродрома Жуляны (Киев) были выполнены без отклонений, набор заданной высоты полета проходил без замечаний, все системы самолета и двигатели работали в установленных режимах штатно.

Полет по маршруту проходил без замечаний. На удалении 230 км от а/п Эль-Аламейн КВС запросил у диспетчера разрешение на снижение. Диспетчером а/п Эль-Аламейн было выдано разрешение на снижение до 4000 футов к четвертому развороту с посадочным курсом 310°.

Перед началом снижения с эшелона FL190 бортмеханик проверил количество топлива и доложил КВС об остатке 950 кг.

При этом бортмеханик заметил, что в первой группе правого полукрыла остаток топлива составляет 350 кг, а перекачка топлива из правой группы топливных баков в расходную группу происходит очень медленно.

Примечание:

- 1. В соответствии с РТО ВС Ан-26, невырабатываемый остаток топлива при обесточенной топливной системе составляет 260 л, при автоматическом управлении – 70 л, при ручном управлении – 90 л.*
- 2. Система перекачки топлива на ВС Ан-26 предназначена для непрерывного пополнения топливом расходных баков III очереди.*
В систему каждой из половин крыла входят следующие агрегаты:
 - перекачивающий насос агр. 463Б58, центробежного типа, внебакового исполнения с приводом от электродвигателя постоянного тока. Установлен на задней стенке мягкого бака № 3а;*
 - перекачивающий насос ЭЦН-1БМ, центробежного типа. Установлен внутри топливного бака № 3 снизу в специальном колпаке, обеспечивая перекачку топлива из бака № 3 в бак № 3а;*
 - обратные клапаны (2 шт.) тарельчатого типа. Один из клапанов установлен за перекачивающим насосом первой группы баков. Тарелка этого клапана прижимается к седлу пружинной. Второй обратный клапан установлен за насосом II очереди баков, и его тарелка лежит на седле свободно. Наличие подпружиненных обратных клапанов в трубопроводе за перекачивающими насосами I группы обеспечивает наибольшую выработку топлива и надежность питания двигателей при обесточенных подкачивающих насосах. При малых остатках топлива они перекрывают трубопроводы.*

КВС перед началом снижения провел предпосадочную подготовку и выдал команду о начале снижения. В процессе выполнения снижения до эшелона FL120 в пилотской кабине загорелось табло «Остаток 580 кг».

Расстояние до аэропорта назначения составляло 200 км. КВС дал команду бортмеханику еще раз проверить количество топлива в баках по группам. После проверки бортмеханик доложил, что топливо в баках составляет около 900 кг, а в первой группе правого полукрыла еще не были выработаны 350 кг, при этом сигнализатор работы топливного насоса индицировал его нормальную работу.

КВС принял решение на дальнейшее снижение и заход на посадку в а/п назначения Эль-Аламейн.

На удалении 45 км от аэродрома назначения в пилотской кабине начали мигать лампочки сигнализации работы подкачивающих насосов расходного бака правого полукрыла, после чего произошло автоматическое выключение правого двигателя с флюгированием его воздушного винта.

КВС выполнил разворот ВС в сторону а/д Борг-Эль-Араб, с целью выполнения на нем посадки, т.к. расстояние до него составляло 30 км.

Через 3-4 мин в пилотской кабине начали мигать лампочки сигнализации работы подкачивающих насосов расходного бака левого полукрыла, затем произошло автоматическое выключение левого двигателя с флюгированием его воздушного винта.

Экипаж принял решение произвести вынужденную посадку. Посадка была произведена на поле на территории военной базы с закрылками, выпущенными на 15°, с убраным шасси.



АП произошло вследствие прекращения подачи топлива к двигателям и автоматического выключения правого и левого двигателей с автоматическим флюгированием воздушных винтов.

Автоматическое выключение двигателей вынудило экипаж ВС выполнить экстренную посадку вне аэродрома.

Основным фактором АП явилась неполная выработка (перекачка) топлива из первой правой группы топливных баков в расходную группу.

Наиболее вероятной причиной неполной выработки топлива из первой правой группы топливных баков явилось нарушение работоспособности лепесткового (тарельчатого) обратного клапана после перекачивающего насоса 463Б58.

В результате АП самолет получил значительные повреждения, экипаж и служебные пассажиры не пострадали.

2.1.4. 26.07.2018 АПБЧЖ с самолетом Boeing 757 UP-B5705 АО «SCAT» Республики Казахстан в районе а/п Алматы (Республика Казахстан)

Экипаж в составе 9 человек выполнял нерегулярный пассажирский рейс по маршруту: Хургада – Алматы. На борту ВС находились 233 пассажира.

При выполнении посадки экипаж произвел уход на второй круг, в процессе которого самолет задел ИВПП хвостовой частью.

Причиной АП явились ошибки в пилотировании, выразившиеся в преждевременной уборке закрылков из посадочного положения в процессе отрыва при выполнении процедуры ухода на второй круг, приведшие к просадке самолета.

Сопутствующие причины:

- усталость экипажа, выполнявшего рейс Алматы – Хургада – Алматы в течение одних суток;

- выполнение посадки с перелетом, на удалении 935 м от торца ВПП;

- неудовлетворительный уровень взаимодействия в экипаже.

Решение об уходе на второй круг было принято КВС, наиболее вероятно, из-за разбалансировки самолета при выполнении посадки, обусловленной ошибочными действиями второго пилота.

В результате АП ВС получило повреждения, экипаж и пассажиры не пострадали.

2.1.5. 01.09.2018 АПБЧЖ с самолетом Boeing 737-800 VQ-BJL ПАО АК «ЮТэйр» Российской Федерации в а/п Сочи (Россия)



Экипаж выполнял регулярный пассажирский рейс по маршруту: Москва (Внуково) – Сочи.

На борту ВС находились 2 члена летного и 4 члена cabinного экипажа, 166 пассажиров, а также перевозилось 875 кг багажа, 822 кг груза и 73 кг почты.

При выполнении посадки на аэродроме Сочи, в 02:58 местного времени 01.09.2018 (31.08.2018, 23:58 UTC)⁹, ночью, в условиях грозовой деятельности, ливневых осадков и наличия сдвига ветра приземление ВС произошло на удалении ≈ 1300 м за входным торцом ВПП 06. Предпринятыми действиями экипаж не смог остановить ВС в пределах ВПП, самолет выкатился на 140 м, пробил ограждение аэродрома и остановился в русле реки Мзымта, после чего произошло возгорание левого двигателя. Экипажем была проведена аварийная эвакуация пассажиров. После объявления тревоги и прибытия АСК пожар был потушен.

Установлено:

Во время подготовки к вылету, в 19:50, на брифинге экипажу был вручен бланк с необходимой метеорологической информацией.

В 20:15 экипаж прошел медицинский осмотр в стартовом медпункте аэропорта Внуково.

Подготовка к полетам ВС была проведена 30.08.2018 в аэропорту Внуково специалистами ЗАО «Ю-Ти-Джи».

⁹ Далее указывается время UTC, местное время соответствует UTC + 3 ч.

Взлетная масса самолета и центровка составляли 68680 кг и 26.46 % САХ соответственно, что не выходило за ограничения РЛЭ самолета для имеющихся условий.

В 21:30 31.08.2018 был выполнен взлет из аэропорта Внуково.

Полет по маршруту выполнялся на эшелоне FL 350 в автоматическом режиме и проходил без отклонений.

Пилотирующим являлся второй пилот.

Перед входом в зону аэродрома Сочи экипаж связался с диспетчером РЦ ЕС ОрВД Ростов и получил от него фактическую погоду на аэродроме Сочи. В ходе предпосадочной подготовки на ВПП 06 экипаж установил значение ВПП (627 ft/191 м) по давлению QNH (по давлению QFE значение ВПП составляло 588 ft/180 м).

Примечание: 1. В авиакомпании минимум для посадки на аэродромах рассчитывается по методике определения минимумов для взлетов и посадок самолетов ПАО «ЮТэйр» с использованием «Сборника эксплуатационных минимумов аэродромов для взлета и посадки самолетов» (РПП авиакомпании, часть С, Приложение 1.2.1.).

2. Минимум экипажа для захода на посадку на аэродром Сочи на ВПП 06 для данных условий по давлению QFE составлял 180 x 2000 м.

Экипаж выполнил расчет посадочной скорости V_{ref} , которая составила 147 kt, а затем произвел расчет скорости захода V_{app} , которая составила 155 kt (фактически на заходе было установлено значение 156 kt).

Экипаж выполнил раздел карты контрольных проверок «Перед снижением» (Descent Checklist) и на установленном рубеже запросил разрешение на снижение. Диспетчер РЦ ЕС ОрВД разрешил экипажу снижение до эшелона FL 210 и на эшелоне FL 210 перевел на связь с диспетчером Сочи-Подход. В 23:11 экипаж вышел на связь с диспетчером Сочи-Подход, доложил о занятии эшелона FL 210 и об имеющейся на борту информации АТИС (Y), после чего диспетчер ДПП разрешил экипажу снижение до эшелона FL 110 по схеме прибытия МОБИТ-4А и далее по схеме захода на посадку по приборам ВПП 06.

Примечание: 1. Аэродром СОЧИ, информация АТИС (Y) 23:00:

«Заход ИЛС ВПП 06. Местами вода 3 мм, сцепление нормативное 055, 055, 05. Для взлета ВПП 24, местами вода 3 мм, сцепление нормативное 05, 055, 055. Эшелон перехода 50. Контрольная высота 1513 м. РД N закрыта от РД H до РД M, РД R закрыта. В районе аэродрома и на предпосадочной прямой возможна стая птиц.

ВПП 06: ветер 80 град 10, порывы 14. Круг 160 град 6, видимость 2000. Дальность видимости на ВПП более 2000. Гроза вблизи аэродрома, ливневый дождь, незначительная 390, сплошная кучево-дождевая 990, температура 22. Точка росы 19, QFE 759 мм, 1012 гПа.

ВПП 24: ветер 70 град 6, порывы 14. Видимость более 10 км, QFE 758 мм, 1010 гПа. Предупреждение: умеренный сдвиг ветра в слое от земли до высоты 200. Грозовые очаги в районе аэродрома без существенных изменений. Горы закрыты. Сообщите получение Y».¹⁰

2. На аэродроме Сочи в период с 22:00 до 22:30 31.08.2018 отмечалось выпадение сильных ливневых осадков, в результате чего ВПП 02/20 по докладу аэродромной службы, осуществлявшей ее осмотр в 22:26, была залита водой до 5 мм. Вследствие этого ВПП 02/20 была временно закрыта РП для использования, для взлетов и посадок работала только ВПП 06/24, на которой, по докладу аэродромной службы, покрытие водой было 25 % глубиной до 3 мм, Ксц 0.55, 0.55, 0.5.

После выхода экипажа на связь с диспетчером ДПП, в 23:11, диспетчер выдал экипажу условия подхода и предупредил о «засветках» от гроз: «ЮТэйр - 579, Сочи-Подход, здравствуйте, снижайтесь эшелон 110 на МОВИТ, далее схема МОВИТ-4Alfa, ВПП 06. Предыдущие борты обходили с курсом 165, следовали МОВИТ, далее LAMET», – на что экипаж ответил: «ЮТэйр-5-7-9, снижаюсь на МОВИТ 110-й эшелон, полоса 0-6, информация Yankee, МОВИТ-4 Alfa. И просим обход по своим средствам, МОВИТ восточнее пройти намерены». Диспетчер разрешил экипажу обход грозовых очагов по своему бортовому локатору.

В 23:16 экипаж доложил о занятии эшелона FL 110 и из-за наличия «засветки» над IAF KOGUL запросил ее обход южнее, на что получил разрешение диспетчера ДПП Сочи и указание на снижение до эшелона FL 90.

В 23:17 диспетчер ДПП передал экипажу следующую информацию: «UTair - 579, на полосу 0-6: ветер 80 градусов, 9, порыв 18, видимость по огням – 3500, 2600, 1900, QFE – 1012 и QNH изменился – 1014».

Метеоусловия позволяли продолжить заход и выполнить посадку, и экипаж продолжил снижение до эшелона FL 90 на измененном курсе для обхода грозовых очагов. После занятия заданного эшелона диспетчер ДПП перевел экипаж на связь с диспетчером ДПК Сочи. В 23:18, после выхода на связь с диспетчером ДПК, экипаж получил указание

¹⁰ Здесь и далее, если не оговорено особо, в цитируемых документах сохранена авторская редакция.

на занятие FL 70 эшелона и разрешение на продолжение обхода грозových очагов по своим средствам.

В 23:19 диспетчер ДПК разрешил экипажу снижение на точку SS062 до высоты 600 м по давлению QFE 1012 гПа.

В 23:23 диспетчер ДПК проинформировал экипаж: *«ЮТэйр-579, для вашей информации, видимость на полосу 06 – 1000 метров, 650 метров, 1400 по огням и ветер 90 градусов, 17 метров, порывы – 22, вот «AIR BAL TIC» сию на второй круг уходит»¹¹.*

Примечание: По данным наблюдений АМСГ Сочи (журнал АВ-6), в период с 23:15 до 23:50 31.08.2018 отмечался сильный ливневый дождь с ухудшением видимости до 250–800 м. По данным измерений, количество выпавших осадков составило 58 мм.

Данные метеоусловия по видимости были ниже минимума экипажа, поэтому экипажем было принято решение выйти в зону ожидания R10P и после улучшения погоды выполнить заход на посадку. Диспетчер ДПК разрешил экипажу занять зону ожидания на эшелоне 70.

В 23:33 диспетчер ДПК вышел на связь с экипажем: *«ЮТэйр-579, для вашей информации, скорее всего 02, готовьтесь заход ILS, полоса 02 и фактический ветер для полосы 02: 350 градусов 4 м/с, порыв 15 метров, видимость 1300, 600 метров, 2800, остальное без изменений».*

Такие метеоусловия не подходили экипажу для выполнения захода на посадку по видимости, и было принято решение оставаться в зоне ожидания до улучшения метеоусловий.

В 23:35 диспетчер ДПК передал экипажу: *«ЮТэйр-579, погода для полосы 06 фактическая: 90 градусов, 7 м/с, порыв 19 метров, видимость по огням 3500, 1500, 3500»*, на что экипаж ответил, что погода ему подходит, и он будет выполнять заход на ВПП 06.

В 23:35:45 диспетчер ДПК передал экипажу: *«ЮТэйр-579, вас понял, сохраняйте эшелон 70, следуйте прямо на SS062. Заход ILS, будет у вас, полоса 06».*

С этого момента экипаж приступил к выполнению снижения для захода на посадку на ВПП 06. Пилотирующим продолжал оставаться 2 П.

В 23:36 диспетчер разрешил экипажу снижение до высоты 600 м по давлению QFE 1013 гПа (далее все значения высот приведены по давлению QFE).

¹¹ По информации, полученной комиссией по расследованию от Бюро по расследованию происшествий и инцидентов на транспорте Латвии, экипаж авиакомпании «AIR BAL TIC» выполнил два ухода на второй круг по причине срабатывания сигнализации о фактическом попадании в сдвиг ветра. Системой, обеспечивающей выдачу предупреждения о возможном попадании в сдвиг ветра (predictive windshear warning), ВС авиакомпании не оборудованы.

В 23:40:52 диспетчер ДПК передал экипажу: *«ЮТэйр-579, вправо курс 020, заход ILS разрешаю, полоса 0-6, захват курсового доложите».*

Начиная с момента времени 23:41:09, экипаж произвел последовательный выпуск закрылков до положения 5°, после чего начал маневр вывода самолета на посадочный курс.

В 23:42:00 произошел захват курсового маяка.

В 23:42:18 экипаж выпустил шасси.

В 23:42:28 экипаж выпустил закрылки в положение 15°.

В 23:42:42 произошел захват глиссадного маяка.

В 23:42:48 экипаж, по указанию диспетчера ДПК, перешел на частоту диспетчера СДП и передал: *«Сочи - Вышка, ЮТэйр-579, доброй ночи, на прямой в глиссаде, к посадке готов».*

В 23:42:55 диспетчер СДП разрешил экипажу посадку: *«ЮТэйр-579, Сочи - Вышка, доброй ночи, на посадочном, полоса 06, ветер у земли 130 градусов, 7, порыв 11 метров в секунду, посадку разрешаю».*

В 23:43:15 экипаж выпустил механизацию в посадочное положение. В процессе выполнения раздела карты Landing Checklist, в 23:43:50, на высоте 1100 футов (≈ 340 м) и удалении 6500 м от торца ВПП, прозвучала речевая информация о сдвиге ветра Predictive windshear caution: *«Monitor radar display»* (*«Обрати внимание на экран радара»*).

КВС спросил: *«Что он сказал?»* – на что 2П ответил: *«Ну, он wind shear предупреждает»* (предупреждает о сдвиге ветра). *«Пробуем»*, – ответил КВС, и экипаж продолжил дальнейшее снижение.

Самолет снижался по глиссаде с включенными автопилотом и автоматом тяги.

В 23:44:11 на высоте 850 ft (≈ 260 м) и удалении около 5000 м до торца ВПП в кабине экипажа прозвучала речевая информация Predictive windshear warning: *«Go around. Wind shear ahead»* (*«Уход на второй круг, впереди сдвиг ветра»*).

Примечание: *В соответствии с FCOM, при прохождении данной речевой информации экипаж должен выполнить либо маневр выхода из сдвига ветра (Windshear Escape Maneuver), либо стандартный уход на второй круг.*

Экипаж продолжил снижение.

В 23:45:09 на высоте около 160 ft (≈ 50 м) и удалении 850 м до торца ВПП прозвучала звуковая сигнализация: *«Windshear, Windshear, Windshear»* (*«Сдвиг ветра»*), экипаж продолжил снижение.

Примечание: Согласно FCOM, экипаж при попадании в сдвиг ветра в полете должен немедленно выполнить маневр по выходу из него (*Windshear Escape Maneuver*).

На высоте около 110 ft (≈ 30 м) 2П спросил КВС: «*Ты видишь полосу?*» – после чего КВС взял управление на себя, отключил автопилот и приступил к выполнению стандартного (с уборкой закрылков и шасси) ухода на второй круг.

По объяснению экипажа, уход на второй круг был выполнен из-за попадания в сильные ливневые осадки, значительно ухудшающие видимость на ВПП.

Согласно данным параметрического самописца, уход на второй круг был начат в 23:45:19 с высоты около ≈ 50 ft (≈ 15 м) на удалении 130 м до входного порога ВПП. Через 3 – 4 секунды после отключения автопилота был активирован режим TO/GA.

Через 14 секунд после начала ухода, продолжая набор высоты, КВС ввел самолет в правый разворот с креном до $\approx 30^\circ$ и взял курс в зону ожидания РИТОР. В 22:46:30 на высоте 3100 ft (≈ 950 м) был включен автопилот.

В процессе следования ВС в зону ожидания, в 23:48:33, диспетчер ДПК передал экипажу: «*ЮТэйр-579, для вашей информации: после вашего ухода ветер – порывы более 9 не поднимаются. По видимости: 2500, 2600, 2400 по огням*».

После этой информации экипаж принял решение выполнить еще один заход на посадку и доложил об этом диспетчеру ДПК. К этому времени самолет находился на высоте около 2800 м.

В 23:49:00 диспетчер ДПК передал экипажу условия захода на посадку: «*ЮТэйр-579, снижайтесь 600 метров, QFE – 1013 гектопаскалей, по готовности, Sierra Sierra-0-62. Заход ILS разрешаю, полоса 06*».

В 23:50:00 диспетчер проинформировал экипаж: «*ЮТэйр-579, ветер на полосе 06 200 градусов 3 метра в секунду, порыв 9 метров в секунду, видимость по огням – 3500, 2800, 2800*».

К моменту времени 23:51:15 на высоте около 8200 ft (≈ 2500 м) экипаж с целью увеличения градиента снижения последовательно выпустил спойлеры, закрылки в положение 5° и шасси.

В 23:52:28 диспетчер ДПК проинформировал экипаж: «*ЮТэйр-579, за 52 минуты ветер 200 градусов 4, порывы 8. Видно 6000, 3500, 3100*».

В 23:53:05 на высоте ≈ 1400 м и на удалении 21 км от торца ВПП экипаж вышел на посадочный курс, в процессе выхода был произведен довыпуск закрылков в положение 15° .

В 23:53:49 диспетчер проинформировал экипаж: «ЮТэйр-579, *впереди идущий уходит на второй круг*».

В 23:54:00 диспетчер ДПК передал экипажу погоду: «ЮТэйр-579, *видимость 6000, 3600, 3500, ветер 200 градусов, 4 метра, работайте с Вышкой 119,0*».

В 23:54:14 экипаж доложил диспетчеру СДП: «*Вышка, ЮТэйр-579, на рубеже 600*», – на что диспетчер ответил: «ЮТэйр-579, *Сочи-Вышка, на посадочном, полоса правее посадочного, полоса 06, продолжайте заход*».

В 23:54:48 экипаж доложил о захвате курсового маяка и получил разрешение диспетчера ДПК на посадку: «ЮТэйр-579 *вас понял, полоса 06, ветер у земли 200 градусов 4 метра в секунду, посадку разрешаю*».

В 23:55:12 на удалении до торца ВПП около 10 км экипаж произвел довыпуск закрылков в положение 30°.

Снижение самолета по глиссаде производилось с включенным автопилотом и автоматом тяги. При сохранении посадочной скорости V_{ref} (147 kt), скорость захода на посадку (V_{app}) была установлена на величину 157 kt.

В процессе снижения по глиссаде, в 23:55:51, на высоте 1100 ft (≈ 340 м) и удалении 6500 м от торца ВПП прошла речевая информация: «*Monitor radar display*», – а через 5 с на высоте около 1050 ft (≈ 320 м) и удалении 6100 м до торца ВПП прозвучала речевая информация: «*Go around. Windshear ahead*». Экипаж не отреагировал на эту информацию и продолжил снижение.

В процессе снижения по глиссаде величина и направление ветра существенно менялись. Автомат тяги, стремясь выдержать заданную скорость, изменял режим работы двигателей в диапазоне от 30 до 90% по N1.

В 23:56:42 на высоте около 460 ft (≈ 140 м) и удалении 2650 м до торца ВПП прозвучала звуковая сигнализация: «*Windshear, Windshear, Windshear*». Экипаж продолжил снижение.

На высоте 75 ft (≈ 25 м) экипаж отключил автопилот и автомат тяги. В момент отключения приборная скорость составляла 169 kt, путевая – 178 kt.

В 23:58, в момент посадки ВС, на АМСГ зарегистрированы следующие метеоусловия: ветер у земли 170° – 4 м/с, видимость 6000 м, середина видимость 5000 м, курс 24° видимость 6000 м, слабый ливневый дождь, гроза на аэродроме, значительная облачность с высотой нижней границы 180 м, температура +21 °С, давление QFE 759 мм рт. ст./1013 гПа, умеренный сдвиг ветра в слое от 200 м до земли, на ВПП 06 сцепление 0.5, 0.5, 0.5, слой воды толщиной 3 мм, степень покрытия от 26 до 50 % ИВПП.

После отключения автопилота произошел дальнейший рост приборной скорости (до 173 kt) и уменьшение вертикальной скорости. Приземление самолета произошло на удалении ≈ 1300 м за входным торцом ВПП 06 на приборной скорости 160 kt (≈ 300 км/ч), путевая скорость составляла 170 kt (≈ 315 км/ч).

После приземления ВС в автоматическом режиме выпустились спойлеры, и началось автоматическое торможение (режим автоматического торможения был установлен в положение МАКСИМУМ). 2П проинформировал: «*Speedbrake up, Reversers maximum*» («Спойлеры вышли, реверс максимальный»), – и через 2 с, – «*autobrake maximum in use*» («автоматическое торможение режим максимальный»). Однако фактически реверс двигателей был включен только через 20.5 с после приземления ВС, на удалении 2685 м от входного торца ВПП, о чем свидетельствует разовая команда перекладки створок реверса двигателей в 23:57:49. Вследствие того, что обороты двигателей за время пробега по ВПП ушли на земной малый газ, время приемистости значительно возросло, и обороты вышли на расчетный режим уже после выкатывания ВС за пределы ВПП.



В процессе автоматического торможения, в 23:57:40, на удалении 2160 м от входного торца ВПП произошло уменьшение темпа торможения, о чем свидетельствует уменьшение продольной перегрузки.

Через 13 с после начала автоматического торможения КВС взял

управление тормозами на себя.

Через 26 с после касания ВПП самолет выкатился за ее пределы, пробил ограждение аэродрома и остановился в русле реки Мзымта,

В результате АП несколько человек обратились за медицинской помощью. ВС получило значительные повреждения. На земле жертв и разрушений нет.

Оперативные рекомендации комиссии представлены в конце раздела.

2.1.6. 09.10.2018 АПБЧЖ с самолетом RRJ-95B RA-89011 АО АК «Якутия» Российской Федерации в а/п Якутск (Россия)

Экипаж в составе 5 человек выполнял регулярный пассажирский рейс по маршруту: а/п Улан-Удэ – а/п Якутск. На борту ВС находился 91 пассажир.

В процессе выполнения посадки с МК = 232° на ВПП 23L аэродрома Якутск самолет выкатился за пределы ВПП и столкнулся с выступом реконструируемого участка ВПП высотой около 0.4 м. В результате движения по нерабочей части ВПП произошло разрушение основных опор шасси и повреждение силовых элементов планера. Самолет остановился на удалении около 60 м за выступом реконструируемого участка ВПП левее осевой линии около 10 м. Из поврежденных крыльевых баков произошел разлив топлива без возникновения пожара.

Установлено, что при выполнении захода на посадку и выходе на связь с диспетчером ДПК экипаж имел информацию Якутск АТИС за 18:00: заход по ОСП RNAV, полоса 23 левая, сцепление 0.45, местами лед, эшелон перехода 1000 м, ветер у земли 23 левая 060 градусов, 2 м/с, 05 правая 050 градусов, 3 м/с, круг 360 градусов, 5 м/с, видимость 10 км, значительная кучево-дождевая на 600 м, температура минус 03, точка росы минус 04, QFE 750 мм рт. ст. или 1001 гПа, QNH 1012 гПа, без существенных изменений.

В информации был указан коэффициент сцепления, переданный диспетчером технику-метеорологу в 15:20 для передачи в АТИС.

АП произошло в 18:21 во время пробега по ИВПП-2 после посадки.

В 18:30 при поступлении сигнала «ТРЕВОГА» от РПА технику-метеорологу АМЦ Якутск им было произведено внеочередное наблюдение за погодой на аэродроме и составлен АКТ по результатам наблюдений.

Фактическая погода на аэродроме Якутск, измеренная после получения сигнала «ТРЕВОГА» в 18:30: ветер у земли магнитный 070 градусов, 03 м/с, видимость 10 км, облачность значительная кучево-дождевая на 600 м, температура воздуха минус 03°С, температура точки росы минус 04°С, давление на аэродроме 750 мм рт. ст./1000 гПа, коэффициент сцепления 0,45.

После получения сигнала «ТРЕВОГА» изменения коэффициента сцепления на ИВПП-2 технику-метеорологу не передавалось, в погоде за 18:30 был указан коэффициент сцепления, переданный диспетчером технику-метеорологу в 15:20 для передачи в АТИС.



В 19:50 было произведено контрольное измерение состояния и коэффициента сцепления на ИВПП-2 и составлен Акт, в котором было отражено: ИВПП-2 – гололед, средний коэффициент сцепления 0,28 (0,27; 0,32; 0,25).

В 20:25 было проведено повторное измерение коэффициента сцепления и зафиксирован средний коэффициент 0.27 (0.25; 0.32; 0.25).



В АО «Гражданские самолеты Сухого» был выполнен инженерный анализ параметров движения самолета RA-89011 при посадке на а/д Якутск и сделаны следующие выводы:

1. Проведена оценка уровня фактического коэффициента трения с помощью расчетных моделей. Фактическое значение коэффициента трения на протяжении всего пробега самолета не превышает 0.25, среднее значение составляет 0.07.

2. На основании пересчета восстановленного коэффициента трения в нормативный коэффициент сцепления на ВПП показано, что фактическое значение нормативного коэффициента сцепления на ВПП на момент посадки самолета не превышало 0.3.

3. Проведено сравнение записей параметров движения самолета RA-89011 и записей полетов, проведенных в рамках сертификационных испытаний самолета RRJ-95B в процессе движения по РД и ВПП, покрытых слоем осадков. Сравнение не выявило существенных отличий в характере работы антиюзовой автоматики, уровне давления в тормозах колес и уровне замедления при посадке самолета RA-89011 и продемонстрированных в ходе сертификационных испытаний на обледеневшей ВПП с нормативным коэффициентом сцепления $K_{сц} = 0.26$.

4. Отказов или аномалий в работе системы торможения самолета RA-89011, которые могли оказать негативное влияние на характеристики замедления ВС на пробеге, не выявлено.

В ходе расследования комиссия выявила недостатки в работе аэродромной службы аэропорта Якутск в части, касающейся ведения журнала учета состояния летного поля, замера значения коэффициента сцепления, отсутствия в Руководстве по аэродрому Якутск в Альбоме технологических карт (План зимнего содержания аэродрома) технологии работ по удалению гололеда с покрытий аэродрома.

В результате АП самолет получил значительные повреждения, 7 пассажиров получили травмы различной степени тяжести.

В 2018 г. 5 АП произошли при пассажирских перевозках (3 АП, в том числе одна К на регулярных рейсах, 2 АП – на нерегулярном рейсе). Одно АП – при выполнении технического рейса по перегону ВС.

Одна катастрофа имела место в наборе высоты, 3 АПБЧЖ произошли после посадки и закончились выкатыванием ВС, одно АП – при выполнении посадки и уходе на второй круг, одно АП произошло при выполнении вынужденной посадки из-за самовыключения двигателей вследствие прекращения подачи топлива.

По предварительной оценке, одно АП связано, вероятно, с технической проблемой, в двух происшествиях одним из факторов явилось состояние ВПП.

До завершения расследований комиссии выработали ряд **оперативных рекомендаций**.

По расследованию катастрофы Ан-148-100В RA-61704 11.02.2018.

1. Провести анализ РЛЭ и программ тренажерной подготовки по типам ВС на предмет наличия конкретных количественных значений параметров полета (угол тангажа, угол атаки, режим работы двигателей и другие), которые необходимо выдерживать при выполнении процедур в случае ненадлежащей индикации приборной скорости (unreliable speed indications). При необходимости внести соответствующие изменения и дополнения. Обратить особое внимание на порядок взаимодействия в экипаже в особых случаях в полете.

2. Провести анализ содержания РЛЭ, РПП и SOP (стандартных эксплуатационных процедур) эксплуатантов в части, определяющей: а) порядок контроля выполнения операций, предусмотренных картами контрольных проверок, при их «отложенном» исполнении, например, из-за ограничений, накладываемых РЛЭ на продолжительность работы систем; б) процедуры по выполнению принципа «темной кабины» перед взлетом (для тех типов ВС, где применен данный принцип); в) соответствие содержания перечня минимального оборудования (ПМО/MEL) требованиям п. 5.71.3 ФАП-128, а также порядок подготовки и выполнения полетов с различными приборами, оборудованием или функциональными системами, неработающими перед началом полета, согласно ПМО/MEL.

3. Провести внеочередные тренажерные занятия с экипажами по реагированию на предупреждения систем EGPWS/TAWS/СРППЗ.

4. Проанализировать содержание программ контроля выполнения полетов по средствам объективного контроля в части наличия в алгоритмах анализа содержания текстовых сообщений экипажу, когда предусмотрена регистрация этих сообщений бортовыми самописцами.

По расследованию АПБЧЖ Boeing 737-800 VQ-VJL 01.09.2018.

1. С летным составом авиакомпаний провести дополнительные занятия по:

– порядку производства полетов, в том числе по принятию решения на выполнение посадки в условиях грозовой деятельности в районе аэродрома;

– действиям при срабатывании бортовых сигнализаций предупреждения о сдвиге ветра и порядку доклада о данном явлении органам ОВД;

– действиям при отклонении от критериев стабилизированного захода после контрольной высоты;

– взаимодействию в экипаже в процессе выполнения посадки;

– необходимости информирования органов ОВД об опасных для полета метеорологических явлениях.

2. Руководителям авиакомпаний определить аэродромы со сложными навигационными условиями захода на посадку и разработать для них рекомендации по вынужденному уходу на второй круг ниже ВПР.

3. С должностными лицами аэродромных служб провести дополнительные занятия по:

– изучению критериев годности ВПП к полетам и порядку оценки состояния элементов летного поля;

– периодичности проверки состояния летного поля в зависимости от метеоусловий и времени года.

2.2. Легкие и сверхлегкие воздушные суда

С легкими и сверхлегкими воздушными судами в 2018 г. произошло 11 авиационных происшествий, в том числе 4 катастрофы с гибелью 23 человек. В 2017 г. в этой категории воздушных судов имели место 14 авиационных происшествий, в том числе 8 катастроф, погиб 21 человек.

Относительные показатели аварийности на легких и сверхлегких воздушных судах приведены на рис. 4.

В 2018 г. относительный показатель аварийности на легких и сверхлегких воздушных судах по АП худший за период 2014 – 2018 гг., по катастрофам – существенно хуже 2014 – 2015 гг. и несколько лучше периода 2016 – 2017 гг.

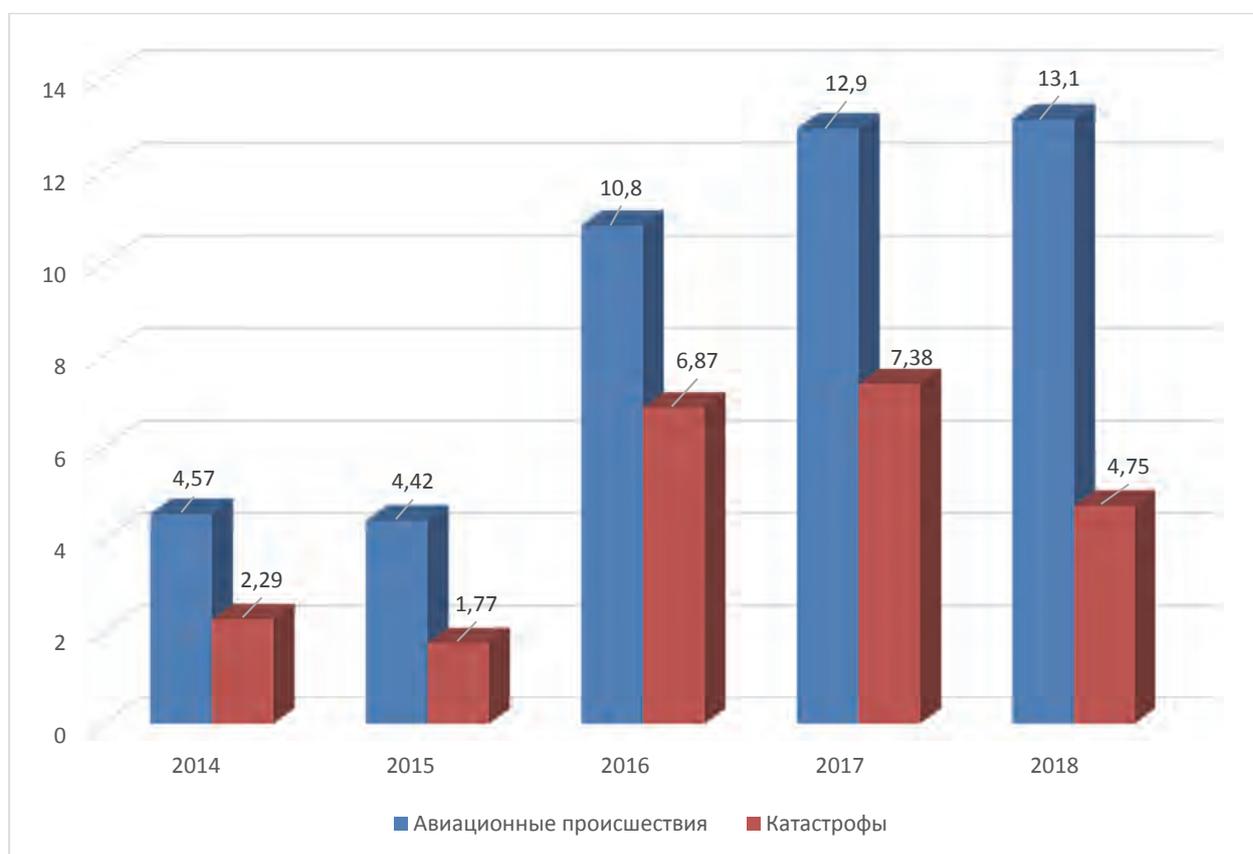


Рис. 4. Количество авиационных происшествий и катастроф на 100 тыс. часов налета с самолетами с взлетной массой менее 10 т в гражданской авиации государств-участников Соглашения без АОН

2.2.1. 27.05.2018 катастрофа ЕЭВС самолета СП-30В RA-0264G ООО «Техносервис» Российской Федерации в Волгоградской области (Россия)

Пилот выполнял полеты на АХР.

Медицинский осмотр КВС не проходил, что не противоречит требованиям ФАП-128. Со слов свидетеля, метеорологическую информацию КВС получил из сети Интернет. Заявку на ИВП в органы ОВД КВС не подавал.

В 20:12 местного времени, в сумерках, при выполнении перелета с одного обрабатываемого поля на другое произошло столкновение с



земной поверхностью вследствие вывода ВС на закритические углы атаки и режим сваливания при выполнении разворота с креном 45 – 50° (ограничение по крену 28° согласно РЛЭ).

Установлено, что КВС находился в состоянии алкогольного опьянения.

В результате АП ВС разрушено и частично сгорело, КВС погиб.

2.2.2. 04.06.2018 катастрофа ЕЭВС дельталета МД-50ВГ RA-0046G ООО «Техносервис» Российской Федерации в Волгоградской области (Россия)

Пилот выполнял полеты на АХР.

Установлено:

Медицинский осмотр КВС не проходил, что не противоречит требованиям ФАП-128. Со слов свидетеля, метеорологическую информацию КВС получил из сети Интернет. Заявку на ИВП в органы УВД КВС не подавал.



КВС выполнял полет в защитном комбинезоне, перчатках, защитном шлеме, очках и маске (для защиты органов

дыхания), был пристегнут привязными ремнями, что подтверждается результатами осмотра места АП.

По показаниям свидетелей, КВС выполнил шесть полетов.

Перед взлетом для выполнения аварийного полета:

- в кабине ВС на пилотском кресле находился КВС;
- заправка ВС топливом составляла ≈ 18 л автомобильного бензина марки АИ-95;
- заправка ВС химической жидкостью составляла ≈ 120 л;
- взлетная масса ВС составляла ≈ 400 кг, что не превышало максимальную взлетную массу (400 кг), указанную в РЛЭ дельталета.

В 05:06 (здесь и далее время местное) КВС выполнил взлет с грунтовой дороги для выполнения шестого (аварийного) полета.

После взлета КВС набрал высоту¹² ≈ 25 м, затем выполнил снижение до высоты ≈ 5 м и полет вдоль лесопосадки по направлению к обрабатываемому полю. Далее, набрав высоту ≈ 30 м, выполнил пролет над лесополосой и построение левого захода на обрабатываемый участок. КВС выполнил три гона на высоте 3–5 м и скорости¹³ 80–85 км/ч.

После завершения третьего гона дельталет потерял высоту и столкнулся с земной поверхностью. Столкновение произошло носовой частью дельталета с опережением на правое полукрыло с углом тангажа на пикирование $\approx 60^\circ$.

Анализ метеорологических условий на момент АП показал, что они не могли оказать влияния на исход полета.

По результатам осмотра системы управления ВС, двигателя и ВВ в месте ответственного хранения было установлено, что система управления была исправна, двигатель был работоспособен и осуществлял подвод крутящего момента к ВВ до момента столкновения с земной поверхностью. Все повреждения элементов конструкции дельталета, агрегатов и систем произошли в результате столкновения с земной поверхностью. Версии отказов двигателя и системы управления ВС не нашли подтверждения.

На месте АП был обнаружен мобильный телефон Samsung DUOS, который был передан в лабораторию МАК для исследования. Результаты исследования использовались при установлении обстоятельств и причин АП.

Комиссией были рассчитаны основные параметры аварийного полета.

¹² Здесь и далее под высотой будут пониматься значения истинной высоты, рассчитанные как разница между зарегистрированной высотой GPS и высотой рельефа, определенной по базе данных SRTM.

¹³ Здесь и далее указана расчетная средняя путевая скорость по данным приемника GPS.

После завершения первых двух гонов, на расстоянии 125 – 150 м до лесополосы КВС начинал выполнять набор высоты для пролета над деревьями высотой 8 – 12 м. На высоте 25 – 30 м КВС разворачивался и снижался для выполнения гона. После завершения 3-го гона КВС приступил к набору высоты на расстоянии ≈ 85 м до лесополосы, что на 40 м меньше, чем при выходе из первого гона с таким же курсом $\approx 130^\circ$.

Согласно РЛЭ ВС, скорость сваливания 50 км/ч, а наиболее опасным является сваливание в наборе высоты.

Установка сельскохозяйственной аппаратуры ухудшает летные характеристики по сравнению с дельталетом в пассажирском варианте.

Комиссия считает, что события в полете развивались следующим образом.

В 05:13:39 на удалении ≈ 85 м до лесополосы, на высоте ≈ 3 м и скорости ≈ 85 км/ч, КВС приступил к выполнению набора высоты для пролета над деревьями высотой 8 – 12 м. При подлете к лесополосе, учитывая позднее начало ввода в маневр, дельталет не набрал высоту для безопасного пролета над кронами деревьев. Наиболее вероятно, во избежание столкновения с деревьями, КВС, для увеличения вертикальной скорости, некоординированным отклонением рулевой трапеции вывел дельталет на закритические углы атаки, что привело к сваливанию ВС, его развороту в горизонтальной плоскости на $\approx 150^\circ$ и столкновению с земной поверхностью.

Комиссия не смогла установить, когда и где КВС проходил первоначальное обучение в качестве пилота и обучение пилотированию на данном типе ВС. Какие-либо документы, подтверждающие теоретическую и практическую подготовку КВС, отсутствуют.

АП, наиболее вероятно, произошло вследствие вывода ВС на закритические углы атаки при выполнении набора высоты, приведшего к попаданию в режим сваливания и последующему столкновению с земной поверхностью.

Наиболее вероятно, авиационному происшествию способствовало:

- поздний ввод в набор высоты для пролета над лесополосой, расположенной по курсу полета ВС;
- отсутствие подготовки КВС в качестве пилота.

В результате АП ВС разрушено, пилот погиб.

2.2.3. 22.06.2018 АПБЧЖ с самолетом Ан-2 UR-A0316 ТОО «Фауна Эйр» Республики Казахстан в Костанайской области (Республика Казахстан)

Экипаж в составе 2 человек выполнял полеты на АХР. При выполнении посадки на посадочную площадку произошло попадание и съезд ВС в глубокую яму, расположенную перед площадкой, с последующим капотированием самолета.

АП произошло из-за неправильного принятия решения КВС на выполнение посадки в условиях бокового ветра, повышенной скорости ВС на пробеге и пассивности второго пилота из-за недостаточного опыта работы.

В результате АП ВС получило значительные повреждения, экипаж травмирован.

2.2.4. 27.06.2018 АПБЧЖ с самолетом Ан-2 RA-62524 ООО АК «Феникс» Российской Федерации в Иркутской области (Россия)

На борту ВС находились КВС, второй пилот и 2 летчика-наблюдателя. Выполнялся полет по мониторингу лесных пожаров.

В процессе взлета активное пилотирование осуществлял КВС. В наборе высоты, на высоте 150 – 170 м КВС отметил тряску двигателя. Переведя ВС в горизонтальный полет, он попытался восстановить нормальную работу двигателя. Параметры работы двигателя и винта изменялись в соответствии с перемещениями рычагов, но тряска не прекращалась.



КВС принял решение о возврате на базовую площадку. В процессе разворота произошло резкое падение мощности двигателя, угол тангажа уменьшился, увеличилась вертикальная скорость снижения. КВС принял решение о выполнении вынужденной посадки на площадку, подобранную с воздуха. Перед приземлением КВС выключил двигатель и выпустил закрылки на 40°. После касания земли, при пробеге ВС начало проваливаться в грунт. Поле было заболоченным, что при оценке с воздуха определить было невозможно, т.к. стоячей воды на поверхности не было. Шасси углубилось в почву на 30 – 40 см, и под действием сил инерции самолет скапотировал и лег на верхнюю часть фюзеляжа.

В результате АП самолет получил значительные повреждения, экипаж и наблюдатели не пострадали.

2.2.5. 30.06.2018 АПБЧЖ с ЕЭВС самолетом «Аэропракт» А-22L2 RA-0323A ООО «Аэропром» Российской Федерации в Красноярском крае (Россия)

КВС выполнял перелет на временную п. п. Долгий Мост с целью выполнения полета по мониторингу лесных пожаров.

Полет выполнялся согласно плану, поданному накануне дня вылета и утвержденному в Новосибирском ЗЦ ЕС ОрВД.

После посадки, в процессе пробега произошел подлом передней стойки шасси. При дальнейшем движении самолета по земле стойка начала «зарываться» в грунт. После этого произошло повреждение лопастей и кока воздушного винта, а затем капотирование ВС.



В результате АП самолет получил повреждения, КВС получил незначительные телесные повреждения.

2.2.6. 02.08.2018 АПБЧЖ с самолетом X-32-912 EW-446SL ООО «Авиа Грата» Республики Беларусь в Минской области (Республика Беларусь)

На борту ВС находился один пилот.

При выполнении АХР над территорией прудов рыбхоза в визуальных метеорологических условиях произошло столкновение ВС с водной поверхностью.

Наиболее вероятной причиной АП явилось резкое уменьшение тяги ВВ, что привело к потере скорости, непреднамеренному снижению ВС и столкновению с водной поверхностью.

В результате АП ВС получило значительные повреждения, пилот получил незначительные травмы.

2.2.7. 29.07.2018 АПБЧЖ с самолетом Ан-2 UP-A0014 АО «Авиа-Жайнар» Республики Казахстан в Костанайской области (Республика Казахстан)

Экипаж в составе 2 человек выполнял полеты на АХР.

При заходе на обрабатываемый участок, со слов экипажа, началась тряска двигателя с падением мощности. Экипаж произвел вынужденную посадку на подобранную площадку.

В результате АП самолет получил повреждения, экипаж не пострадал.

2.2.8. 25.08.2018 АПБЧЖ с самолетом МВЕН-2 «Фермер» UR-CMQ АК «УкрАгроАвиа» (Украины) в Черкасской области (Украина)

Пилот выполнял полеты на АХР.

При выполнении полета произошел отказ двигателя, пилот произвел вынужденную посадку на поле

В результате АП самолет получил повреждения, пилот не пострадал.

2.2.9. 09.09.2018 катастрофа самолета L-410UVP UR-TWO (владелец ООО «Славер Компани» Украины, эксплуатант «South West Aviation Co LTD» Южного Судана) в районе а/п Йироль (Южный Судан)



аэропорта.

Выполнялся нерегулярный пассажирский рейс Джуба (Южный Судан) – Йироль (Южный Судан). На борту ВС находились 3 члена экипажа и 20 пассажиров.

При заходе на посадку произошло столкновение ВС с водной поверхностью озера в районе

В результате АП самолет разрушен, 2 члена экипажа и 18 пассажиров погибли, один член экипажа и 2 пассажира получили серьезные травмы.

2.2.10. 12.09.2018 катастрофа ЕЭВС самолета «Шмелк» RA-1349G частного лица (гражданина России) в Ульяновской области (Россия)

Пилот выполнял полеты на АХР.

В процессе выполнения маневра для захода на очередной гон самолет с отрицательным углом тангажа столкнулся с земной поверхностью.

В результате АП ВС разрушено, КВС погиб.

2.2.11. 08.11.2018 АПБЧЖ с самолетом Ан-2ТП RA-84674 АО «2-й Архангельский ОАО» Российской Федерации в Архангельской области (Россия)

Экипаж в составе 2 человек выполнял регулярный пассажирский рейс по маршруту: Васьково – Сояна – Долгощелье – Мезень – Долгощелье – Сояна – Васьково. На борту ВС находились 12 пассажиров.

При следовании по маршруту: Архангельск (Васьково) – Сояна, в горизонтальном полете, на высоте 400 м ВС попало в осадки, вызвавшие обледенение. После снижения до высоты 300 м обледенение прекратилось. На подходе к рубежу 50 км от аэродрома Архангельск (Талаги) КВС увидел на удалении около 20 км по курсу низкую сплошную слоистую облачность и принял решение о возврате на аэродром вылета. После разворота на 180° на лобовом остеклении появилась морось, которая начала кристаллизоваться. Одновременно с этим скорость самолета начала снижаться. Увеличение режима работы двигателя незначительно задержало падение скорости. В дальнейшем падение скорости продолжилось, появилась вертикальная скорость снижения 2 – 2.5 м/с. Поэтапное доведение режима работы двигателя до взлетного не привело к увеличению скорости. На



заключительном этапе полета она снизилась до 120 км/ч. КВС принял решение о выполнении вынужденной посадки в лесном массиве. Пассажиры и экипаж были эвакуированы двумя вертолетами.

В результате АП самолет разрушен, один пассажир травмирован.

В 2018 г. на легких и сверхлегких ВС одна катастрофа произошла при выполнении нерегулярного пассажирского рейса, одно АПБЧЖ – регулярного пассажирского рейса, 7 АП имели место при выполнении АХР, 2 АП произошли при выполнении полетов по мониторингу лесных пожаров.

По предварительной оценке, 8 АП связаны с человеческим фактором, 3 АП произошли из-за отказа/неисправности техники. В одном случае АП явилось следствием попадания ВС в условия обледенения. В одном случае пилот находился в состоянии алкогольного опьянения.

2.3. Вертолеты

В 2018 г. с вертолетами государств-участников Соглашения произошло 17 авиационных происшествий, в том числе 10 катастроф, погибли 49 человек. В 2017 г. имели место 11 АП, в том числе 4 К, погибли 14 человек.

Относительные показатели аварийности на вертолетах приведены на рис. 5.

В 2018 г. показатель аварийности на вертолетах по авиационным происшествиям и катастрофам является наихудшим за период 2014 – 2018 гг. Существенно выросло число погибших в катастрофах людей (в 2017 г. – 14 человек, в 2018 г. – 49 человек).

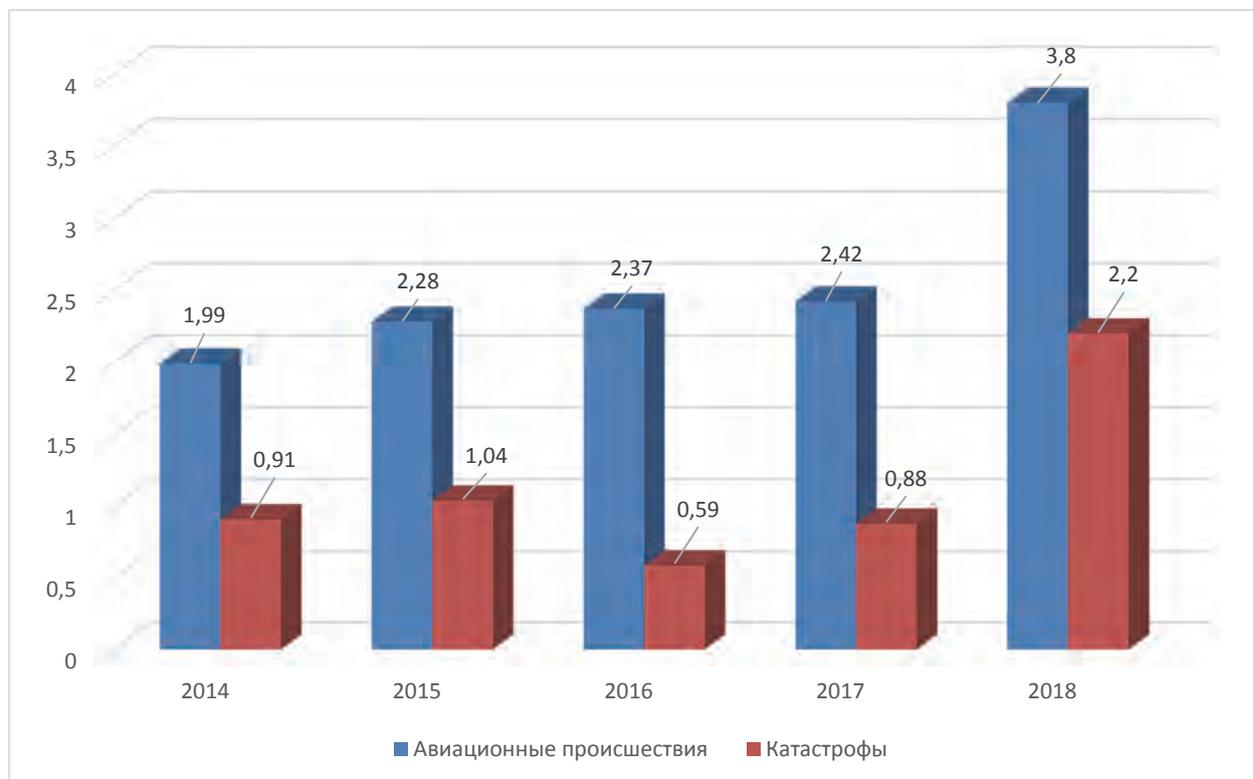


Рис. 5. Количество авиационных происшествий и катастроф на 100 тыс. часов налета с вертолетами в гражданской авиации государств-участников Соглашения без АОН

2.3.1. 25.01.2018 катастрофа вертолета Ми-8МТВ-1 UR-ССМ АК «Украинские вертолеты» Украины в Полтавской области (Украина)

На борту ВС находились 4 члена экипажа.

При выполнении тренировочного полета ночью вертолет зацепил растяжку телевизионной башни, после чего упал на линию электропередачи и загорелся.

В результате АП вертолет разрушен и сгорел, экипаж погиб.

2.3.2. 12.02.2018 катастрофа вертолета Ми-8Т RA-22330 ООО «ВСП-Лизинг» (эксплуатант ЗАО АП «Ельцовка») Российской Федерации в Томской области (Россия)

Выполнялся полет для оказания срочной медицинской помощи населению.

На борту находились 3 члена экипажа и 3 пассажира (больная женщина и двое сопровождающих).



Установлено:

В 06:26 (здесь и далее время UTC), после выполнения всех необходимых предполетных процедур, экипаж произвел взлет для полета по маршруту п. п. «Колтогорский причал-9 км» – н. п. Октябрьское (Прохоркино). Из объяснений КВС, замечаний по выполнению полета не было. В 07:11 экипаж произвел посадку в н. п. Октябрьское (Прохоркино) без выключения двигателей.

В 07:14, взяв на борт пациентку, экипаж произвел взлет для полета по маршруту н. п. Октябрьское (Прохоркино) – п. п. «Александровское».

После контрольного висения КВС выполнил набор высоты 200 м. В период времени 07:15:00–07:39:39 полет проходил в штатном режиме, без отклонений и замечаний со стороны экипажа. В 07:30 КВС передал управление второму пилоту. В 07:39:39 вертолет начал самопроизвольно крениться вправо и за 3 с достиг крена 13.3°. На вопрос КВС о причинах создания крена, второй пилот ответил, что управляющих действий не производил. КВС взял управление вертолетом на себя. В 07:39:45 вертолет опять стал крениться вправо и за 3.5 с достиг крена 31° с одновременным увеличением угла тангажа до 9° на кабрирование. КВС исправил отклонение по крену и тангажу. Из объяснений КВС,

самопроизвольное кренение вертолета вправо было определено им как неисправность в системе поперечного управления.

При осмотре вертолета на месте АП было выявлено отсутствие болта КАУ30Б-022 на штатном месте агрегата управления КАУ-30Б системы поперечного управления.

Указанный болт является передающим звеном от ручки управления на управляющий золотник КАУ-30Б поперечного управления, и его отсутствие означает, что в системе поперечного управления произошло рассоединение, и вертолет стал неуправляем по крену.

Следует отметить, что движение болта КАУ30Б-022 при сходе со штатного места первоначально привело к возникновению небольших самопроизвольных кренов, которые были компенсированы экипажем, так как сначала произошло рассогласование системы поперечного управления, а рассоединения еще не было.

После последующего рассоединения поперечного управления осталось постоянное управляющее воздействие, кренящее вертолет вправо.

КВС принял решение о выполнении немедленной вынужденной посадки, взял ручку циклического шага на себя на 3° , чтобы погасить скорость, и отдал ручку «шаг-газа» вниз до 2.8° для снижения.

В 07:39:51 произошел энергичный рывок по крену вправо на величину более 70° с последующим опусканием носа на пикирование. Вертолет энергично терял высоту с разворотом вправо. Чтобы вывести вертолет из крутого пикирования и уменьшить вертикальную скорость, КВС взял ручку «шаг-газа» на себя до 13.4° (практически полностью). Из объяснений КВС, вертолет на отклонения ручки циклического шага по крену не реагировал. Для уменьшения правого крена КВС дал левую педаль вперед, что привело к появлению правого скольжения, выводу вертолета из правого крена и появлению левого крена до 30° .

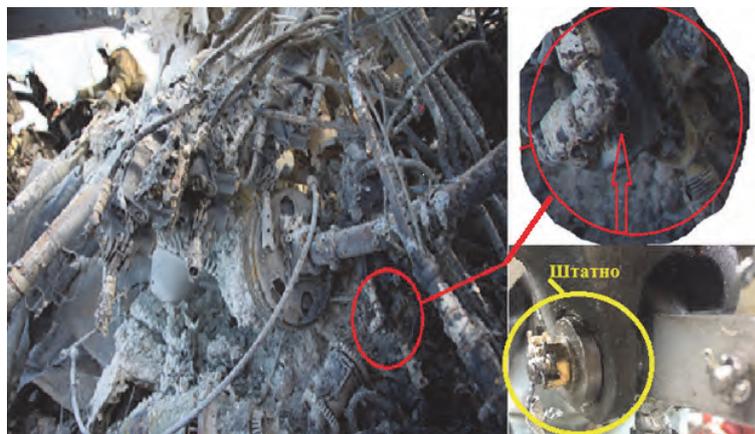
Вертолет с левым креном около 30° , с углом тангажа на пикирование 16° и поступательной скоростью около 210 км/ч, ломая деревья, столкнулся с землей.

После удара ВС подбросило вверх. Далее вертолет правым бортом столкнулся с березой толщиной около 25 см, развернулся влево и опрокинулся на правый борт.

Наиболее вероятно, что при соударении вертолета с землей и деревьями произошло разрушение топливных баков с последующим возгоранием топлива.

По результатам обследования двигателей и главного редуктора на месте АП было установлено, что они были работоспособны до момента столкновения вертолета с землей. Анализ данных средств объективного контроля, показаний КВС и технического состояния ВС свидетельствует о том, что причина АП техническая и связана с рассоединением

системы поперечного управления вертолетом из-за отсутствия болта КАУ30Б-022 на штатном месте.



Организованными поисками болт, элементы его пакета и крепежа обнаружены не были.

Болт КАУ30Б-022 является элементом конструкции комбинированного агрегата управления КАУ-30Б, входит в сборочную единицу КАУ30Б-500, которая в эксплуатации не

обслуживается.



При капитальном ремонте КАУ-30Б производится визуальный контроль болта (на наличие механических повреждений), микрообмер и магнитный контроль (на наличие трещин). При несоответствии техническим требованиям болт заменяется на кондиционный. Корончатая

гайка шплинтуется, а на болт устанавливается контровка с пломбой ремонтного завода. При изучении технической документации на вертолет и КАУ-30Б № Н122521637 было установлено, что 06.02.2018 в системе поперечного управления была выполнена замена гидроусилителя КАУ-30Б № Н056450806 на КАУ-30Б № Н122521637.

Замена проводилась по причине течи гидрожидкости FH-51 по штоку силового цилиндра КАУ-30Б № Н056450806. Замена была оформлена с записью об установке в паспорт КАУ-30Б № Н122521637. После установки на вертолет и до момента АП агрегат наработал 14 ч.

В связи с заменой КАУ комиссией была проработана версия о нарушении эксплуатирующей организацией технологии выполнения работ при замене агрегата КАУ-30Б № Н122521637.



Отвернуть контргайку и вывернуть тягу из наконечника на качалке демонтируемого гидроусилителя. Операция 2.

Расконтрить, отвернуть гайку и выбить болт соединения тяги с соответствующей качалкой агрегата 220. Вывести тягу из соединения. Операция 1.

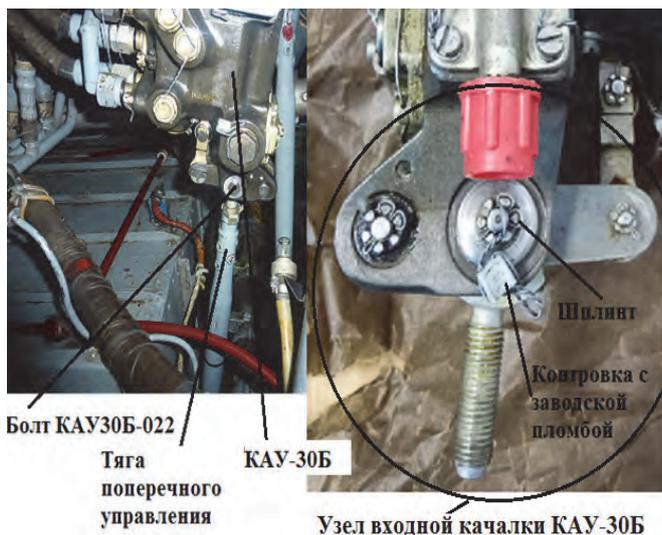
Согласно п. 7 действующей технологической карты № 41 по замене гидроусилителя КАУ-30Б (Технологические указания по замене агрегатов вертолета Ми-8 и двигателей ТВ2-117), необходимо снять тягу управления гидроусилителя, для чего:

– расконтрить, отвернуть гайку и выбить болт соединения тяги с соответствующей качалкой агрегата 220. Вывести тягу из соединения;

– отвернуть контргайку и вывернуть тягу из наконечника на качалке демонтируемого гидроусилителя.

Таким образом, по штатной технологии разбирается тяга.

При нарушении технологии выполнения работ тяга не разбирается, а выводится из зацепления после демонтажа болта КАУ30Б-022. Демонтируется старый КАУ. Монтируется новый КАУ, у которого необходимо для установки тяги демонтировать болт КАУ30Б-022 и наконечник тяги. При этом, для отворачивания корончатой гайки и демонтажа болта необходимо удалить заводской шплинт и сорвать контровку с заводской пломбой.



Болт КАУ30Б-022

Тяга поперечного управления

КАУ-30Б

Узел входной качалки КАУ-30Б

Шплинт

Контровка с заводской пломбой

Эксплуатанту категорически запрещена разборка входной качалки КАУ-30Б, так как это узел с тонкой регулировкой. При управляющем воздействии ход болта КАУ30Б-022 составляет 1.2 мм.

При осмотре комиссией агрегата КАУ-30Б № 056450806 (который был демонтирован из-за течи гидрожидкости по штоку) было установлено, что корончатая гайка

закручена, болт не развернут (гайка, по сборочному чертежу, должна находиться слева по направлению полета), в первом отверстии болта (со стороны шляпки болта) находится шплинт, который зашплинтован «в якорь», а во втором отверстии находится пломба завода последнего ремонта.

Таким образом, наличие контровки с заводской пломбой на болте КАУ30Б-022 говорит о том, что болт не демонтировался, а замена КАУ производилась без нарушения технологии.



Узел входной качалки КАУ-30Б, демонтированного по течи гидрожидкости по штоку



Узел входной качалки КАУ-30Б, установленного на вертолете Ми-8Т RA-22586

До установки на аварийный вертолет Ми-8Т RA-22330 агрегат КАУ-30Б № Н122521637 стоял на вертолете Ми-8Т RA-22586 и был заменен на КАУ-30Б № Н127471043, находящийся на вертолете в настоящее время.

В рамках расследования было проведено фотографирование КАУ-30Б № Н127471043 для определения наличия шплинта и контровки с

заводской пломбой.

Наличие заводских пломб на болтах КАУ30Б-022 осмотренных КАУ-30Б № Н127471043 и Н056450806 позволяет сделать вывод о том, что демонтаж и монтаж КАУ-30Б № Н122521637 в эксплуатирующей организации выполнялся без нарушения технологии.

В интересах расследования на ОЗГА (г. Омск) было изъято «Дело ремонта КАУ-30Б № Н122521637». Агрегат ремонтировался не в составе вертолета, а по отдельному заказу. Ремонт был выполнен 17.09.2014.

По результатам изучения «Дела...» установлено, что болт КАУ30Б-022 не менялся, так как соответствовал техническим требованиям по микрообмеру, визуальному и магнитному контролю.

17.09.2014 агрегат КАУ-30Б № Н122521637 был отрегулирован и испытан в соответствии с Руководством по ремонту изд. 27764/2. По результатам выполненных работ было сделано заключение о том, что агрегат соответствует нормам технических параметров и пригоден к установке на вертолет с ресурсом 1500 ч.

Агрегат был законсервирован и передан в экспедицию для передачи эксплуатанту.

В начале 2016 г. КАУ-30Б № Н122521637 в составе вертолета RA-22586 был направлен на ремонт (ОЗГА). Далее, без проведения ремонта, КАУ-30Б № Н122521637 был (в связи с производственной необходимостью) демонтирован и возвращен эксплуатанту.

Из пояснительной записки слесаря-сборщика, выполнявшего демонтаж КАУ с вертолета, следует, что работы выполнялись 24.02.2016 согласно технологической карте ТРС-Ми853-01-1, без нарушения технологии.

По заданию комиссии, на производственной базе ОАО «Гидроагрегат» (г. Павлово) специалистами ОАО «Гидроагрегат», МАК и АО «МВЗ им. М. Л. Миля» было выполнено исследование КАУ-30Б поперечного управления и фрагмента тяги поперечного управления.

По результатам выполненных работ было установлено:

– гидроусилитель КАУ-30Б № Н122521637 аутентичен, не является контрафактным и был изготовлен ОАО «Гидроагрегат» в 1992 г.;

– паспорт гидроусилителя КАУ-30Б № Н122521637 является оригинальным, подписи в паспорте подтверждаются специалистами ОАО «Гидроагрегат»;

– продукты горения на всех сопрягаемых поверхностях свидетельствуют об отсутствии болта КАУ30Б-022 на штатном месте на момент возникновения пожара;

– следов выхода болта со штатного места на всех сопрягаемых поверхностях не обнаружено, а данные микрообмера соответствуют техническим требованиям;

– химический состав материала болта КАУ30Б-027 (этого же КАУ), аналогичного утерянному болту КАУ30Б-022 по условиям хранения и эксплуатации, соответствует указанному в чертеже. При контроле болта КАУ30Б-027 радиографическим методом дефектов не обнаружено.

Причиной АП явилось рассоединение системы поперечного управления в полете из-за выхода болта КАУ30Б-022 со штатного места на гидроусилителе КАУ-30Б системы поперечного управления.

Организованными поисками болт, элементы его пакета и крепежа обнаружены не были, в связи с чем однозначно установить причину его отсутствия на штатном месте не представилось возможным.

Отказ системы поперечного управления привел к столкновению вертолета с земной поверхностью.

В результате АП ВС полностью разрушено и частично сгорело. Два члена экипажа погибли, КВС и трое лиц, находившихся на борту, получили травмы различной степени тяжести.

2.3.3. 24.02.2018 АПБЧЖ с вертолетом Ми-8Т RA-22793 ГП КК «КрасАвиа» Российской Федерации на мысе Арктический (остров Комсомолец) (Россия)

На борту ВС находились 3 члена экипажа и 2 пассажира.

Установлено:

В соответствии с договором с Заказчиком (ООО «Компания ВИККАР») и заявкой на полет, ГП КК «КрасАвиа» должно было перевести 24.02.2018 с о. Средний на мыс

Арктический (о. Комсомолец) двоих пассажиров и 20 бочек с авиатопливом марки ТС-1. Бочки были пришвартованы сеткой. Общий вес груза составил 3550 кг.

Согласно договору, «расчетная предельная коммерческая загрузка» ВС была определена в 600 кг, что составляет для фактических условий 3 бочки с керосином. В заявке на полет от 24.02.2018 была указана загрузка ВС: два пассажира, 10 бочек с авиатопливом, общий вес загрузки – 1800 кг. Таким образом, загрузка топливом превышала условия договора.

Груз (бочки с авиационным керосином марки ТС-1) относился к категории «опасный груз». Нарушений требований, установленных ФАП и другими нормативными документами при перевозке опасных грузов, не выявлено.

В 02:00 24.02.2018 КВС провел предполетный медицинский осмотр членов экипажа, что не противоречит требованиям ФАП-128.

Заявка на ИВП была подана своевременно в адрес Санкт-Петербургского ЗЦ ЕС ОрВД. Разрешение на ИВП было получено.

Прогноз погоды по маршруту полета экипаж получил у АМСГ Хатанга по спутниковому телефону.

Оперативное ТО ВС перед полетом проводили бортмеханик и авиатехник АиРЭО. При проведении ТО авиатехником АиРЭО было допущено нарушение регламента оперативного ТО вертолета: в магнитофоне МС-61 не проверено наличие необходимого запаса звуконосителя, который закончился 23.02.2018.

После запуска и опробования двигателей, в 03:22:54 КВС вырулил со стоянки и перерулил к месту взлета.

Перед взлетом:

- на борту ВС находилось 2 пассажира;
- заправка топливом ВС оставляла 1940 кг (2400 л);
- вес груза составлял \approx 3550 кг;
- взлетная масса с учетом выработки топлива на земле в течение 10 мин составляла 13180 кг, что на 1280 кг превышало максимально допустимую взлетную массу ВС при взлете с использованием влияния «воздушной подушки» и включенной ПОС двигателей.

Комиссия отмечает, что при загрузке вертолета согласно заявке на полет (2 пассажира и 10 бочек с авиатопливом), взлетная масса вертолета составила бы 11515 кг и не превышала бы максимально допустимую взлетную массу ВС (11900 кг) для имевшихся условий.

В 03:25:00 КВС приступил к выполнению контрольного висения с включенной ПОС двигателей на высоте не более 1 м на общем шаге НВ = 10.5°.

В 03:26:06 КВС приступил к выполнению взлета. Взлет был выполнен в сумерках за 25 мин до восхода солнца.

Набрав высоту $H_{760} \approx 160$ м, экипаж продолжил разгон скорости в левом развороте с выходом на МК $\approx 340^\circ$. Дальнейший полет осуществлялся вдоль западной береговой черты острова Комсомолец на $V_{пр} \approx 190$ км/ч и $H_{и} = 80 - 180$ м.

В 04:48 экипаж вышел в район мыса Арктический и приступил к подбору площадки для посадки. В течение примерно 12 мин было выполнено несколько кругов над мысом на $V_{пр} 160 - 50$ км/ч и $H_{и} = 150 - 40$ м. Посадка выполнялась перед восходом солнца.

Погодные условия в районе мыса Арктический были хорошие и не препятствовали выполнению посадки.

В соответствии с требованиями РЛЭ вертолета Ми-8, КВС принял решение о выполнении посадки на подобранную площадку по-вертолетному, без использования влияния «воздушной подушки».

В 05:01 КВС на $V_{пр} \approx 120$ км/ч и $H_{и} \approx 100$ м приступил к заходу на посадку с включенной ПОС двигателей.

Заход на посадку до $H_{и} \approx 30$ м осуществлялся с переменным курсом от 10° до 45°, с $V_y \approx 1.5$ м/с и гашением скорости до 60 км/ч.

С 05:02:10 КВС, при полете практически на постоянной $H_{и} \approx 30$ м, в течение 30 с продолжил плавное гашение скорости, при этом обороты НВ составляли 93 – 97 %.

В 05:02:40 вертолет был переведен в снижение с $V_y \approx 1$ м/с. КВС увеличил угол тангажа вертолета до 5° на кабрирование, а затем плавно (в течение 9 с) изменил общий шаг НВ с 7.1° до 11.2°. Вероятнее всего, КВС пробовал зависнуть вне зоны влияния «воздушной подушки». За счет указанных действий вертикальная скорость снижения уменьшилась практически до нуля на $H_{и} \approx 9$ м, однако из-за недостатка мощности двигателей для посадочной массы вертолета ≈ 12100 кг началось падение оборотов НВ ниже 90 %.

Комиссия провела расчет максимально допустимой массы вертолета при обеспечении посадки по-вертолетному, без использования влияния «воздушной подушки».

Максимально допустимая посадочная масса вертолета с выключенной ПОС составляла 11750 кг, с включенной ПОС – 11350 кг. Посадка выполнялась с включенной ПОС, расчетная фактическая масса вертолета составляла 12110 кг и на 760 кг превышала максимально допустимую массу при выполнении посадки с включенной ПОС.

Со слов КВС, на высоте 15 – 20 м был потерян визуальный контакт с землей.

Комиссия не смогла проанализировать опыт полетов КВС и 2П по приборам из-за отсутствия записей в летных книжках о таких полетах.

Согласно положениям ФАП-147, члены летных экипажей обязаны в установленном порядке вести записи об опыте летной эксплуатации ВС. В российском авиационном законодательстве и в РПП авиакомпании отсутствует единый порядок ведения указанных выше записей. Опыт проведения расследований АП показывает, что члены летных экипажей разных авиакомпаний и частные пилоты ведут записи об опыте летной эксплуатации ВС в летных книжках, которые отличаются по содержанию и форме записей.

Комиссия проанализировала подготовку КВС и 2П по действиям при попадании на посадке в «снежный вихрь» и считает, что КВС и 2П своевременно проходили тренировки на тренажере по действиям при попадании в «снежный вихрь» (КВС – последний раз 20.12.2017, за 2 месяца до АП) и были подготовлены к действиям при попадании в данные условия.



В 05:02:58 КВС предпринял попытку ухода на второй круг. Выключив ПОС двигателей, КВС поднял ручку «шаг-газ» до упора вверх, а ручку циклического шага отклонил вперед. Таким образом, КВС попытался перевести вертолет в разгон, но вертолет продолжил снижаться с одновременным падением оборотов НВ до 79 %. КВС уменьшил общий

шаг НВ с 13.9° до 9°, в результате чего обороты НВ увеличились до 88 %.

В РЛЭ вертолета Ми-8 прописаны действия при выполнении посадки и непреднамеренном попадании в «снежный вихрь».

Комиссия считает, что, возможно, при попытке ухода на второй круг и продолжающемся снижении вертолета КВС не перешел на пилотирование по приборам, а начал искать землю через остекление кабины.

В 05:03:21 произошло касание вертолетом земной поверхности в «непосадочном положении»: с левым креном $\approx 15^\circ$, углом тангажа на кабрирование $+10^\circ$ и с угловой скоростью вращения влево не менее $10^\circ/\text{с}$, что привело к опрокидыванию ВС на левый борт с разворотом на 150° влево.

КВС выключил двигатели, второй пилот обесточил вертолет. Пожара не было.

АП произошло при выполнении ухода на второй круг после прерванного захода на посадку, наиболее вероятно, из-за потери экипажем пространственной ориентировки при попадании в снежный вихрь, что привело к грубому приземлению ВС в «непосадочном положении» и последующему опрокидыванию вертолета на левый борт.

Наиболее вероятно, авиационное происшествие стало следствием сочетания следующих факторов:

- выполнение посадки с превышением максимально допустимой массы ВС на 760 кг для фактических условий;
- неспособностью экипажа перейти на пилотирование по приборам и выполнить уход на второй круг при попадании в снежный вихрь.

В результате АП члены экипажа получили незначительные телесные повреждения, один пассажир получил серьезное телесное повреждение, ВС существенно повреждено. Пожара при АП не было.

2.3.4. 04.03.2018 АПБЧЖ с вертолетом Ми-8МТВ-1 UR-MI861 Республики Казахстан в районе Кабула (ИР Афганистан)

На борту находились 3 члена экипажа и 2 служебных пассажира.

Вертолет выполнял работы по контракту на оказание помощи на строительной площадке Кабульской военной академии.

При выполнении взлета, после зависания на высоте 5 м, при разгоне скорости вертолет начал разворачиваться в левую сторону с потерей высоты, столкнулся с землей и опрокинулся на правый борт.

В результате АП вертолет получил значительные повреждения, экипаж и пассажиры получили травмы различной степени тяжести.

2.3.5. 10.04.2018 АПБЧЖ с вертолетом Ми-2 UR-14118 АК «Меридиан» Украины в Полтавской области (Украина)

В день АП был запланирован перелет в Черниговскую область для выполнения АХР.

Предполетную подготовку КВС прошел самостоятельно. Информацию и метеорологические условия полета по маршруту и на месте посадки получил по сети Интернет.

В 14:36 (здесь и далее время местное) был произведен взлет для полета по маршруту. На борту ВС находились КВС и авиатехник.

В 15:40 КВС выполнил посадку в районе н. п. Решетилровка, где его ждал топливозаправщик с водителем и авиамехаником. В вертолет было заправлено 320 кг

топлива. Общее количество топлива составила 560 кг. После заправки на борт вертолета пересел авиамеханик, а авиатехник пересел в топливозаправщик с целью сопровождения его к месту выполнения АХР.

Авиатехник и авиамеханик были вписаны в задание на полет как служебные пассажиры.

В 16:00 вертолет выполнил взлет с н. п. Решетиловка и продолжил выполнение полета.

Из объяснений КВС, примерно через 2 – 3 минуты после взлета он почувствовал увеличение нагрузки на ручку циклического шага (РЦШ). Практически сразу загорелось табло «Отказ гидросистемы». Выполняя требования РЛЭ, КВС отключил гидросистему и продолжил полет.

Примечание: *Согласно РЛЭ вертолета Ми-2, отказ гидросистемы не приводит к возникновению аварийной ситуации и дает возможность продолжить полет до ближайшей посадочной площадки. Посадку рекомендуется выполнять по-самолетному и только при невозможности такой посадки – по-вертолетному.*

Примерно через 10 минут полета, из-за большой нагрузки на РЦШ, КВС принял решение выполнить вынужденную посадку на посадочную площадку, которая находилась по маршруту полета и имела ИВПП в хорошем состоянии.

Правым разворотом КВС выполнил заход на посадку и начал снижение.

До высоты 10-5 м полет проходил без замечаний, на высоте ~ 1 м и скорости ~ 50 км/ч нагрузка влево на РЦШ значительно возросла, КВС не смог ее пересилить, вертолет начал отклоняться влево и на небольшой поступательной скорости на расстоянии 20 м от левого края ИВПП столкнулся с землей.

В ходе расследования комиссия установила:

- прогноз и фактическая погода не препятствовали выполнению задания и соответствовали минимуму КВС;
- КВС имел достаточный предполетный отдых;
- КВС, авиатехник и авиамеханик имели действующие свидетельства авиационного персонала и были застрахованы.

Последняя квалификационная проверка пилота была выполнена 06.12.2017. Проверка выполнялась на комплексном тренажере Центра авиационных тренажеров ООО «Вертолеты Мотор Сич». Общая оценка «Стандарт». В ходе проверки проверялись действия пилота при отказе гидросистемы.

Комиссия установила, что в предварительном плане полета был указан регистрационный номер вертолета UR-23263. Фактически перелет выполнялся на вертолете Ми-2 UR-14118, так как вертолет UR-23263 оказался технически не исправен, поэтому время вылета переносилось.

Примечание: *Органы УВД не были уведомлены о замене номера борта в установленном порядке.*

Из объяснений КВС, решение на замену вертолета было принято эксплуатантом с целью выполнения условий договора с фермерским хозяйством о предоставлении авиационных услуг.

Примечание: *Вертолет Ми-2 UR-14118 внесен в Государственный реестр ГВС Украины, имеет действующий сертификат летной годности и был технически подготовлен для выполнения полета.*

Замечаний к работе двигателей вертолета при опробовании двигателей перед полетом, при взлете и в полете не было. При осмотре двигателей комиссией было установлено, что они до момента столкновения с землей находились в работоспособном состоянии.

При осмотре пилотской кабины комиссия зафиксировала, что рычаг «ШАГ-ГАЗ» находится в верхнем положении. На верхней части фюзеляжа и хвостовой балке были обнаружены следы гидравлической жидкости.

Осмотр подкапотного пространства показал:

- замасливание картера главного редуктора и всего подкапотного пространства гидравлической жидкостью;
- отсутствие в смотровом окошке гидроблока ГБ-2 гидравлической жидкости;
- при попытке слить остаток гидрожидкости комиссия обнаружила полное ее отсутствие в гидравлической системе;
- при осмотре трубок коллектора нагнетания и слива была обнаружена трещина трубки в коллекторе слива. При легком касании трубка сломалась.

Осмотр трубопроводов на вертолете Ми-2 выполняется при капитальном ремонте. Трубопроводы, в которых обнаруживаются трещины, бракуются и заменяются.

При выполнении технического обслуживания 10.04.2018 на п. п. Подгороднее трещина отсутствовала. Комиссия считает, что трещина появилась во время полета, вероятнее всего, из-за усталости материала, работающего в условиях вибрации.

АП произошло вследствие отсутствия у КВС достаточного опыта и навыков по выполнению посадки по-самолетному в условиях отказа гидравлической системы из-за разрушения трубопровода.

Комиссия отмечает, что тренировки на комплексном тренажере не дают возможности пилоту получить достаточный навык для выполнения посадки с отказавшей гидросистемой в реальных условиях.

В результате АП вертолет получил повреждения, пострадавших нет.

2.3.6. 11.04.2018 катастрофа вертолета Ми-8П RA-24640 АО АК «Восток» Российской Федерации в районе п. п. Хабаровск МВЛ (Россия)

Согласно заданию, экипаж выполнял полеты с целью тренировки четырех командиров ВС АО «Авиакомпания «Восток» к выполнению полетов в весенне-летний период.

Предварительная подготовка к полетам была проведена с экипажами руководящим составом авиакомпании в установленные сроки в полном объеме. Основанием для выполнения полета являлась заявка на выполнение полетов в районе п. п. Хабаровск МВЛ.

Предполетная подготовка экипажа и летного состава проведена под руководством КВС-инструктора. После прохождения медосмотра экипаж в штурманской комнате получил пакет метеодокументов с фактическими и прогнозируемыми метеоусловиями по району полетов и запасным аэродромам. Полученная метеоинформация не препятствовала выполнению полетов в районе посадочной площадки, и КВС-инструктор обоснованно принял решение на вылет. Взлетная масса и центровка ВС не выходили за ограничения, установленные РЛЭ вертолета Ми-8П.

Полеты выполнялись в соответствии с задачей 16, Упр. 2 ППЛСВ Ми-8 авиакомпании, предусматривающей взлеты и посадки с коротким пробегом при одном задросселированном двигателе. Количество полетов – 4.

Порядок выполнения Упр. 2 ППЛСВ Ми-8:

- один полет по кругу с заходом на посадку при одном задросселированном двигателе;

- один полет для отработки элементов техники пилотирования при имитации отказа одного двигателя в режиме взлета (прерванный взлет);

- один полет для отработки элементов техники пилотирования при имитации отказа одного двигателя в режиме взлета (продолженный взлет);

- один полет для отработки элементов полета при имитации отказа одного двигателя в режиме висения.

Взлет с целью тренировки первого КВС был выполнен в 01:01 (здесь и далее время UTC). Полеты выполнялись по кругу, по установленной схеме захода на посадку по ПВП, с МКпос = 60°, на высотах 100-150 м по давлению ВПП.

Из объяснения первого тренируемого КВС, условия полета по кругу соответствовали ПВП: полет проходил под облаками, видимость была не менее 6 км, СРППЗ была включена и работоспособна (при чтении карты контрольных проверок после запуска двигателей на бортовом магнитофоне П-503 зарегистрирован доклад о ее включении), однако звуковая сигнализация на органах управления блока ТТА-12Н СРППЗ была экипажем выключена. Выключение звуковой сигнализации первый тренируемый КВС объяснил выполнением визуального полета в районе посадочной площадки и постоянным срабатыванием СРППЗ вследствие специфики полетного задания на отработку взлетов и посадок с одним задросселированным двигателем. В то же время, согласно п. 5.76 ФАП-128, СРППЗ устанавливается на ВС для осуществления полетов по ППП.

Исходя из вышеуказанных положений ФАП-128, можно считать, что СРППЗ при полетах по ПВП может экипажем не использоваться.

Необходимо отметить, что в связи с установкой на вертолетах Ми-8 СРППЗ, АО «МВЗ им. М.Л. Миля» было разработано, а Департаментом государственной политики в области ГА Минтранса РФ введено в действие «Дополнение к РЛЭ вертолета Ми-8 по использованию системы раннего предупреждения близости земли в полете», в карты контрольных проверок были внесены дополнения по ее включению и проверке. Однако в РПП АО «Авиакомпания «Восток» не определены условия применения и порядок использования режимов данной системы, что приводит к различному толкованию летным составом порядка ее эксплуатации в полете.

При выполнении первым тренируемым КВС полетного задания, с момента времени 01:08:30, с высоты 100 м и до посадки, на параметрическом регистраторе ЗБН-1-3 регистрировалась разовая команда «Обледенение», что свидетельствует об изменении метеоусловий: начале выпадения осадков в виде дождя и снега.

Данный факт подтверждается результатами метеонаблюдений АМСГ аэропорта Хабаровск Новый: в период времени с 01:00 по 01:30 в районе аэродрома отмечалось понижение облачности до 120 м и ухудшение видимости в умеренном ливневом снеге до 1500 м. Установлено, что КВС-инструктор по мобильному телефону доложил заместителю командира АЭ, исполняющему обязанности командира АЭ, о наличии обледенения в полете и нецелесообразности дальнейшего выполнения задания. Однако пока заместитель командира АЭ решал вопрос с диспетчером Хабаровск Новый о прекращении выполнения экипажем полетного задания, первый тренируемый КВС завершил свою тренировку и покинул вертолет, а его место занял второй тренируемый КВС, после чего, в 01:15:06 экипаж произвел взлет по кругу с целью отработки посадки с одним задросселированным двигателем.

Комиссией установлено, что воздушный поток на высоте 3000 м был юго-восточного направления, со скоростью 35 – 40 км/ч, т.е. облачность смещалась на северо-запад.

При курсе взлета с МК = 60° (ветер у земли 55°, 10 м/с) облачность со снежными зарядами закрывала сначала посадочный курс и лишь затем выходила в район ВПП. В результате сложившейся метеообстановки экипаж после взлета и разворота на курс, обратный посадочному, в районе 3 разворота попал в снежный заряд с ливневыми осадками в виде дождя и снега, ухудшением видимости и понижением облачности до 120 м. В 01:16:34 средствами объективного контроля было зафиксировано срабатывание сигнализация об обледенении, что подтверждается радиообменом в экипаже.

Находясь в зоне ухудшенной видимости в ливневых осадках, экипаж не смог установить визуальный контакт с участком автодороги «Восток», проходящим на удалении 150 м от входного торца ВПП 06 перпендикулярно посадочной площадке Хабаровск МВЛ, который использовался экипажем ВС в качестве линейного ориентира при заходе на посадку, что подтверждается радиообменом в экипаже:

Увлечшись визуальным поиском места 3-го разворота в условиях ухудшенной видимости, при наличии попутного ветра на высоте 150 м силой 10-12 м/с, экипаж начал выполнение разворота на 1600 м дальше установленного места.

Таким образом, при попадании в метеоусловия, не позволяющие выполнять полет по ПВП, экипаж не перешел на пилотирование по ППП, при наличии в районе посадочного курса вышек ШВРС высотой до 180 м не набрал безопасную высоту для полета по кругу, продолжал попытки визуально определить свое местоположение.

В процессе выполнения 3-го разворота, за 2 с до столкновения с вышкой, на графике параметрической информации отмечается энергичное увеличение общего шага НВ с 8° до 10.8° и увеличение левого крена с 22° до 62° . Наиболее вероятно, экипаж заметил препятствие и предпринял попытку выполнить маневр уклонения от него.



Необходимо отметить, что речевой информации от СРППЗ о наличии препятствий впереди по полету вертолета не зарегистрировано (звуковая сигнализация экипажем на пульте управления СРППЗ была отключена). В 01:17:24 на высоте 150 м относительно ВПП и скорости 142 км/ч произошло столкновение ВС с вышкой

ШВРС. В результате столкновения произошло разрушение конструкции ВС, после чего вертолет перешел в неуправляемое снижение и столкнулся с землей на удалении 215 м от вышки ШВРС. До момента столкновения с вышкой отклонений в работе авиационной техники не было.

Необходимо отметить, что дневная и ночная маркировки вышки ШВРС соответствовали требованиям РЭГА-94. По показаниям очевидцев, неразрушенные фонари на вышке продолжали гореть после АП. Также, по показаниям очевидцев, в момент АП вышка была наполовину закрыта облачностью, шел сильный снег с дождем, значительно ухудшавший видимость объектов на земле.

Причиной катастрофы явилось столкновение вертолета с вышкой ШВРС на высоте 150 м при выполнении захода на посадку в условиях ухудшенной видимости из-за выпадения ливневых осадков в виде дождя и снега, что привело к разрушению конструкции ВС и его падению.

Авиационное происшествие явилось следствием непринятия экипажем своевременного решения о переходе на полет по ППП при ухудшении метеоусловий и

наборе безопасной высоты полета с целью исключения столкновения с искусственными препятствиями в районе посадочной площадки.

Столкновению ВС с вышкой ШВРС способствовало неиспользование экипажем возможностей СРППЗ при полете в приборных метеоусловиях.

В результате АП воздушное судно полностью разрушено, 3 члена экипажа вертолета и 3 тренируемых КВС погибли.

2.3.7. 01.06.2018 АПБЧЖ с вертолетом Ми-8Т RA-25350 АО АК «Полярные авиалинии» Российской Федерации в Омской области (Россия)

Выполнялся полет по маршруту п. п. «ОЗГА» (г. Омск) – а/д Толмачево (г. Новосибирск). На борту ВС находились 3 члена экипажа и 2 служебных пассажира.

Для выполнения перегонки вертолета после ремонта в АО «ОЗГА» (г. Омск) на аэродром Якутск приказом от 21.05.2018 был назначен экипаж в составе: КВС, второго пилота, бортмеханика и выписано задание на полет. Перелет ВС с АО «ОЗГА» должен был выполнен по маршруту: Омск – Новосибирск – Красноярск – Братск – Усть-Кут – Ленск – Якутск. Посадки для дозаправки ВС топливом и отдыха экипажа планировались в аэропортах указанных городов. Для ТО вертолета на аэродромах посадки в задание на полет были вписаны два служебных пассажира (авиатехники).

21.05.2018 экипаж прошел предварительную подготовку и контроль готовности к полетам. 31.05.2018 экипаж принял от АО «ОЗГА» вертолет Ми-8Т RA-25350 и выполнил гонку двигателей.

Заявка на ИВП по маршруту п. п. «ОЗГА» – аэродром Толмачево (г. Новосибирск) в органы ОрВД была подана АО АК «Полярные авиалинии» 31.05.2018.

В 04:02 (здесь и далее время UTC) 01.06.2018 экипаж выполнил взлет с п. п. «ОЗГА».

В 04:21:20 при выполнении полета на $H_i \approx 125$ м в воздухозаборник левого двигателя попала птица. КВС выполнил вынужденную посадку.

Первое касание ВС земной поверхности произошло с $MK \approx 80^\circ$ одновременно хвостовой опорой вертолета и лопастями РВ, с последующим их разрушением и повреждением концевой балки. Поступательная скорость вертолета составляла ≈ 50 км/ч.

После этого произошло касание земной поверхности правым колесом основной опоры шасси.



Через 6 м с левым креном 22° произошло соударение левой опоры шасси ВС с земной поверхностью, которое привело к ее разрушению, «клевку»

вертолета на переднюю стойку шасси с ее складыванием и развороту вертолета влево на угол примерно 110°. Продвинувшись по земле правым боком вперед на нижней части фюзеляжа, вертолет остановился через 35 м от места первого касания.

В результате АП ВС получило существенные повреждения, телесные повреждения у членов экипажа и пассажиров отсутствуют. Пожара в воздухе и на земле не было.

2.3.8. 22.06.2018 катастрофа вертолета Ми-2 RA-23728 АО АК «Геликс» Российской Федерации в Ханты-Мансийском Ненецком АО (Россия)

КВС выполнял полеты по заявке Заказчика с целью сбора проб грунта и воды на указанных Заказчиком площадках, подобранных с воздуха, для мониторинга экологической обстановки.



После доставки представителей Заказчика на п. п. Покачи КВС намеревался произвести перелет на п. п. Лангепас. Примерно через 20 минут после взлета произошло падение вертолета в болотистой местности.

В результате АП вертолет разрушен, пилот погиб.

2.3.9. 02.08.2018 катастрофа вертолета Ми-2 RA-15652 ООО «Кавказтранс» Российской Федерации, эксплуатант – частное лицо (гражданин России) в Краснодарском крае (Россия)

КВС выполнял полеты с целью обработки химикатами рисовых чеков.

Вид вертолета Ми-2, оборудованного системой для выполнения АХР, показан на



рисунке.

Заявка на выполнение АХР КВС в Ростовский ЗЦ ЕС ОрВД не подавалась.

Предполетную подготовку КВС провел самостоятельно на посадочной площадке, где базировался вертолет в период

выполнения АХР. По объяснению техника вертолета, предполетная подготовка началась в 01:30 (здесь и далее время UTC).

Предполетный медицинский осмотр не проводился, метеорологическая информация в органах ОрВД КВС не запрашивалась.

После проведения предполетной подготовки КВС принял решение о перелете на посадочную площадку бригады № 2, расположенную вблизи места выполнения АХР. Площадка была подготовлена для заправки вертолета химикатами и авиационным топливом.

После перелета КВС получил информацию от агронома бригады, что для обработки указанных полей риса планировалось выполнение 10 вылетов. В это время техник вертолета совместно с водителем автомашины ЗИЛ, оборудованной цистерной с водой, приступили к заливке воды в баки системы опрыскивания. Со слов агронома, контролировавшего выполнение АХР, в баки заливалось около 1000 л воды с последующим добавлением около 5 л химикатов в каждую емкость.

Каждый полет длился от 5 до 7 мин. За время одного полета распылялось 1000 кг химикатов на площади около 9–10 га (норма расхода жидкости на 1 га – 100 кг). По объяснению техника вертолета, он перед каждым полетом дозаправлял вертолет топливом с таким расчетом, чтобы общее количество керосина в баках было 150–160 л.

При такой загрузке (1000 л раствора химикатов и 160 л керосина) расчетный взлетный вес ВС составлял 3990 кг, центровка +0.048 м, что выходило за ограничения, установленные п. 2.5.1. РЛЭ вертолета Ми-2 по максимально допустимому взлетному весу.

Примечание: РЛЭ вертолета Ми-2, раздел «Летные ограничения», п. 2.5.1.:

«1. Максимальный взлетный (посадочный) вес вертолета во всех вариантах применения – 3550 кг.

...

4. Максимальная загрузка сельхозбаков химикатами – 700 кг.

...

6. Предельно допустимая передняя центровка вертолета с одинарным и двойным управлением, определяемая относительно оси НВ, во всех вариантах составляет +0.185 м, а предельно допустимая задняя центровка +0.01 м для всех вариантов загрузки вертолета».

Первый вылет на выполнение АХР был выполнен в 03:10:22.

Примечание: Описание полетов выполнено на основании результатов расшифровки записи портативного приемника спутниковой навигации Garmin GPSmap 620, находившегося на борту ВС во время полетов 02.08.2018.

Как показывает практика использования данных портативных приемников спутниковой навигации при расследовании АП, в случае выполнения интенсивных пространственных маневров ВС антенна приемника может частично затеняться элементами конструкции ВС, что обычно сопровождается возникновением погрешностей в определении значений высоты, поэтому высота полета, зарегистрированная приемником спутниковой навигации, носит приближенный характер.

На интервале времени с 03:10:22 по 03:36:20 зарегистрировано выполнение трех полетов на АХР.

Все взлеты и посадки были выполнены с посадочной площадки бригады № 2.

Характер выполнения полетов указывает на то, что КВС выполнял АХР по опрыскиванию поверхности полей, расположенных в 1.5–2 км западнее посадочной площадки. Пролеты над полем выполнялись на истинных высотах¹⁴ от ≈ 5 м до ≈ 10 м, а развороты для заходов на очередной гон выполнялись с кренами, близкими к 20° (максимально допустимое значение для данного типа ВС при выполнении авиационных работ). В процессе выполнения гонов зарегистрированы путевые скорости от 70 до 140 км/ч.

Учитывая погрешности в регистрации высоты, точно определить, на каких высотах выполнялись АХР, не представляется возможным. Так как поверхность опыляемых рисовых полей ровная, без искусственных и естественных препятствий, наиболее вероятно, что при выполнении гонов полеты производились на высотах около 5 м, как того и требует методика выполнения АХР

Заправка топливом и химикатами производилась без выключения двигателей (РЛЭ вертолета Ми-2 не запрещает заправку топливом при вращающихся винтах).

В 04:20:53 зарегистрировано выполнение взлета вертолета с СПУ $\approx 140^\circ$ для продолжения полетов. На интервале времени с 04:20:53 по 04:52:36 зарегистрировано выполнение четырех полетов.

¹⁴ Далее по тексту указаны истинные высоты полета.

В 04:54:50 GPS-навигатором зафиксировано выполнение очередного взлета для продолжения АХР.

Взлет сопровождался выполнением правого разворота с набором высоты и разгоном скорости. В процессе выполнения разворота, в момент времени 04:55:22, GPS-навигатором зафиксировано начало снижения ВС для захода на очередной гон, средняя путевая скорость при этом составляла около 125 км/ч. В процессе снижения на гон путевая скорость увеличилась до 135 км/ч.

В момент времени 04:55:35 начался полет над обрабатываемым участком поля (начало выполнения гона).

С этого момента GPS-навигатором зарегистрировано незначительное увеличение высоты полета с уменьшением средней путевой скорости до ≈ 100 км/ч. В 04:55:52 GPS-навигатором зарегистрировано начало снижения вертолета, средняя путевая скорость при этом продолжала уменьшаться и примерно через 8 с, в момент времени 04:56:00, на скорости около 85 км/ч, на удалении 25–30 м до дороги, разделяющей рисовые поля на чеки и проходящей перпендикулярно полету вертолета, произошло касание ВС поверхности обрабатываемого участка, залитого водой, основными стойками шасси.

Наиболее вероятно, касание поверхности воды произошло вследствие снижения ВС в процессе уменьшения скорости полета менее экономической (скорость, для полета на которой нужна минимальная мощность силовой установки) и попытки вывода перегруженного вертолета из снижения без заблаговременного увеличения шага несущего винта. Экономическая скорость близка к скорости максимальной продолжительности полета и для вертолета Ми-2 составляет 90–100 км/ч по прибору.

Не исключено, что КВС мог допустить указанную ошибку вследствие срабатывания навыков пилота самолета (вывод из снижения осуществлять взятием ручки управления на себя с одновременным увеличением оборотов двигателя), так как он постоянно летал только на самолетах, а на вертолете имел самостоятельный налет всего 33 ч и длительный перерыв в полетах.



Через ≈ 2 с после касания ВС поверхности воды произошло столкновение основными стойками шасси с верхним обрезом дороги, имеющей превышение над водной поверхностью рисового поля около 1 м. В результате столкновения основные стойки шасси

получили значительные повреждения конструкции, носовая стойка повреждений не имеет, следы ее столкновения с дорогой отсутствуют.

Данный факт позволяет утверждать, что корректировка высоты полета на гоне производилась КВС путем увеличения угла тангажа, а несвоевременные (запоздалые) действия по увеличению общего шага НВ при превышении максимально допустимой полетной массы привели к снижению вертолета и столкновению его с препятствием.

Следует отметить, что регистрируемая в последних полетах высота пролетов над полем на гонах имела тенденцию к уменьшению. При сравнении параметров аварийного полета с параметрами предыдущих гонов в этот день, можно видеть, что высота полета в начале гона в данном полете была ниже, чем в предыдущих, что, наиболее вероятно, было связано с усилением ветра, в результате которого разбрызгиваемая смесь смещалась в подветренную сторону от направления гона. При уменьшении высоты полета на гоне смещение разбрызгиваемой смеси меньше.

После столкновения с дорогой вертолет скапотировал и упал в оросительный канал с противоположной стороны дороги. Из-за разлива топлива на вертолете возник пожар, уничтоживший значительную часть ВС, которая находилась над водой.

Катастрофа произошла при выполнении АХР в результате столкновения с дорогой, имеющей превышение около 1 м над уровнем обрабатываемого рисового поля.

АП, наиболее вероятно, явилось следствием недостаточного уровня подготовки КВС для выполнения полетов на вертолете (общий налет за 6 лет составил всего 59 часов, самостоятельный – 33 часа), наличия длительных перерывов в полетах на данном типе ВС, превышения максимально допустимого взлетного веса и нарушения требований ФАП-128 и РЛЭ по выдерживанию минимально безопасных высот полета при выполнении АХР.

В результате АП и возникшего пожара ВС разрушено, пилот погиб.

2.3.10. 04.08.2018 катастрофа вертолета Ми-8АМТ RA-25640 АО «ЮТэйр – Вертолетные услуги» Российской Федерации в Красноярском крае (Россия)

Выполнялся полет по маршруту: п. п. Ванкор – п. п. Тарко-Сале. На борту ВС находились 3 члена экипажа и 15 пассажиров.

Экипаж вертолета Ми-8АМТ RA-22427 (эксплуатант АО «ЮТэйр – Вертолетные услуги») выполнял взлет с внешней подвеской с грузовой площадки п. п. Ванкор. Менее, чем через минуту с северной стоянки п. п. Ванкор, расположенной в истинном азимуте 59° и удалении 440 м от грузовой площадки, выполнил взлет вертолет Ми-8АМТ RA-25640 с пассажирами на борту. Взлеты вертолетов были выполнены в юго-восточном направлении.

В наборе высоты произошло столкновение несущим винтом вертолета Ми-8АМТ RA-25640 с тросами подвески груза вертолета Ми-8АМТ RA-22427. При столкновении хвостовая балка вертолета Ми-8АМТ RA-25640 отделилась от фюзеляжа. Фюзеляж вертолета упал на землю и сгорел, хвостовая балка с намотанными на рулевой винт тросами подвески и грузом упала на землю в 115 м от фюзеляжа.

В результате АП вертолет сгорел, за исключением части хвостовой балки с рулевым винтом, экипаж и пассажиры погибли.

2.3.11. 06.08.2018 АПБЧЖ с ЕЭВС вертолетом Ми-2М RA-15629 ООО АК «Вельталь-Авиа» Российской Федерации в Тюменской области (Россия)

Выполнялся облет нефтепровода по заявке Заказчика. На борту ВС находились КВС и служебный пассажир.

Заданием на полет предусматривались полеты по ПВП на высоте не ниже



безопасной по маршруту с выполнением посадок на посадочные площадки, подобранные с воздуха. После очередной посадки и заправки ВС топливом полет был продолжен. Через 6 мин полета произошло самовыключение левого двигателя.

КВС принял решение на выполнение вынужденной посадки на площадку, подобранную с воздуха.

В ходе выполнения посадки на мягкий грунт (болото) произошло опрокидывание ВС на правый борт и разрушение РВ и НВ.

В результате АП вертолет получил повреждения, пилот и пассажир не пострадали.

2.3.12. 31.08.2018 АПБЧЖ с вертолетом Ми-171 UR-MI703 АО «Казавиаспас» Республики Казахстан на а/д Алматы (Республика Казахстан)

На борту ВС находились 3 члена экипажа и 2 служебных пассажира.

При выполнении заруливания на стоянку после посадки произошло столкновение рулевого винта хвостового редуктора со стоящим на земле контейнером.

В результате АП вертолет получил значительные повреждения, экипаж и пассажиры не пострадали.

2.3.13. 02.09.2018 катастрофа вертолета Ми-8МТВ-1 RA-25502 АО АК «Ангара» Российской Федерации в Иркутской области (Россия)

На борту вертолета находился экипаж в составе: КВС, второго пилота и бортмеханика.



Установлено:

31.08.2018 между АО «Авиакомпания «Ангара» и АО «Сибирский НИИ геологии, геофизики и минерального сырья» (СНИИГГ и МС) был заключен договор на выполнение воздушных перевозок.

По информации, полученной от специалистов филиала «Аэронавигация Восточной Сибири» ФГУП «Госкорпорация по ОрВД», заявка на выполнение полета была подана установленным порядком.

Маршрут по ПВП, указанный в плане полета, проходил с аэродрома Усть-Кут с промежуточными пунктами: рубеж выхода из района аэродрома Усть-Кут (радиус 50 км), рубеж выхода из района ВМДП Усть-Кут, посадка на геоточку с координатами 54°49'55.4" с. ш. и 108°41'11.2" в. д. и далее в обратном направлении.

Разрешение на ИВП было сформировано Иркутским РЦ ЕС ОрВД и переадресовано органу ОВД аэродрома Усть-Кут. Разрешение на ИВП было необходимо для выдачи диспетчерского разрешения экипажу органами ОВД при ИВП класса С в районе аэродрома Усть-Кут. Основной маршрут проходил в пространстве G, где разрешение на ИВП не требуется. Нарушений ИВП не выявлено.

Установлено, что вертолет до момента АП находился в исправном и работоспособном состоянии. Техническая эксплуатация ВС соответствовала установленным требованиям.

Вертолет был заправлен кондиционным топливом ТС-1 и ГСМ в количестве, достаточном для выполнения полета.

Вертолет имел действующий сертификат летной годности.

Признаков разрушения конструкции планера усталостного характера, отказа агрегатов, систем и силовой установки до АП не выявлено. Все повреждения вертолета получены в результате АП и не связаны с его техническим состоянием.

Уровень профессиональной подготовки экипажа соответствовал присвоенной квалификации и выполняемому заданию при полетах по ПВП.

Комиссией, с привлечением метеоролога Восточно-Сибирского МГУ Росавиации, была проведена экспертиза обоснованности принятия КВС решения на выполнение полета по ПВП.

Прогноз погоды по районам метеорологического обеспечения полетов по маршруту следования от аэродрома Усть-Кут до района посадки соответствовал правилам визуального полета.

Следует отметить, что зональным прогнозом по 3 району, в котором произошло АП, горы были закрыты до высоты НГО 2100 м, при этом, согласно РПП минимальная высота НГО для выполнения полета по заданному маршруту составляла 2050 м.

Решение КВС на выполнение полета по ПВП было принято обосновано.

В 03:01 экипаж произвел взлет.

После набора безопасной высоты экипаж допустил отклонение от требований п. 4.3.1.10. РЛЭ вертолета Ми-8МТВ-1 в части установки задатчика радиовысотомера на величину, соответствующую 80 % истинной безопасной высоты, определенной ФАП-136 для полетов по ПВП. Задатчик радиовысотомера (индекс «Опасная высота») не выставлялся и находился за пределами нулевого показания.

До 04:14, до входа в предгорья Байкальского хребта, полет по маршруту проходил штатно.

Далее, по расшифровке параметрического регистратора, полет проходил на высотах ниже безопасной высоты, что, вероятно, было связано с наличием облачности вдоль хребта и ухудшением визуальных условий полета.

С 04:14 до 04:23, после входа в горы и в процессе полета по ущельям, происходило постоянное понижение истинной высоты полета и снижение приборной скорости ВС.

С 04:23:25 полет проходил на истинной высоте менее 100 м.

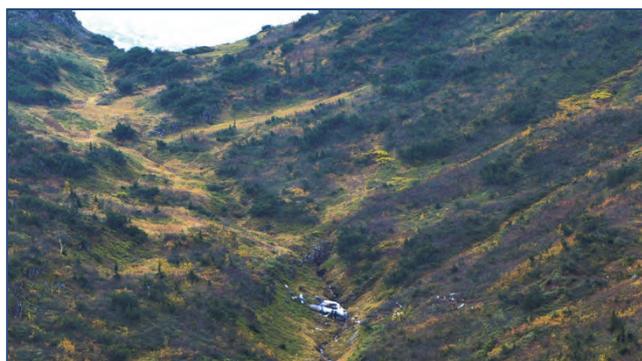
Приблизительно в это же время началось снижение приборной скорости менее 100 км/ч.

Наиболее вероятно, в 04:23 вертолет подошел к зоне с ухудшением видимости. Ухудшение, наиболее вероятно, было связано с понижением нижней границы облачности.

По мнению специалистов Европейской вертолетной группы по безопасности (EHST), при появлении указанного фактора риска рекомендуется прервать полет и выполнить посадку, как только возникнет возможность ее безопасного осуществления.

Из-за снижения высоты уменьшается дальность видимости, что тоже является фактором риска в полете, так как уменьшается время оперативного реагирования на обнаруженную опасность.

В 04:23:33 произошло изменение направления движения ВС практически на 90° вправо, вертолет вошел в ущелье, в котором произошло АП.



Анализ внутрикабинных переговоров показал, что в 04:23:39, на входе в ущелье, оценив метеоусловия, второй пилот спрашивал КВС: «*Чё думаешь, набирать? Разворачиваться или чего делать?*». КВС отвечает: «*Мы потом ... снизимся. Да*».

Столкнувшись в полете с ухудшением метеоусловий до значений, ниже установленных для ПВП, КВС должен был, согласно требованиям п. 3.109 и п. 3.33.4 ФАП-128, принять своевременное решение о возврате на аэродром вылета, либо о полете на запасной аэродром, либо о переходе на полет по ППП или о посадке на площадку, подобранную с воздуха.

Найти площадку и выполнить безопасную посадку было проблематично, так как подстилающая поверхность в районе АП представляет собой курумник («скопление каменных остроугольных глыб, образовавшееся естественным путем и имеющее вид сомкнутого нерасчлененного покрова на поверхности земли»).

Ширина ущелья только на удалении 4 км от места АП была достаточной для выполнения безопасного разворота на 180°, далее низкая облачность и ширина ущелья не обеспечивали безопасный разворот.

Таким образом, у КВС был лишь один вариант – уйти в облачность и продолжить полет по приборам, то есть в условиях, к которым он не был подготовлен и допущен.

По анализу внутрикабинных переговоров, за 2 км до места посадки экипаж принял решение продолжить полет несмотря на усложняющиеся метеоусловия.

При общем ухудшении видимости наземные ориентиры были еще видны, так на вопрос о ветре в 04:25:36 второй пилот ответил КВС: «*Вроде тихо, судя по деревьям*».

Мотивацией для продолжения полета могло быть то, что до места посадки было меньше километра, это расстояние (по приведенным переговорам) экипаж планировал пройти на перемещении, то есть на малой высоте и с малой скоростью.

В 04:27:31 КВС произнес: «*Ни ... не видно*». В этот момент вертолет находился на барометрической высоте около 1330 м (эта высота, приведенная к среднему уровню моря для QNH 755 мм рт. ст., составляет около 1275 м).

Наиболее вероятно, полет на высотах более 1275 м над средним уровнем моря проходил в приборных метеоусловиях.

Специалисты АО «СНИИГГ и МС», находившихся на планируемом месте посадки вертолета (в 700 м на юго-восток от места АП), подтверждают наличие низкой облачности.

Из показаний геологов следует, что горы не были видны. Воздух был сырой, насыщенный влагой. Ветра не было. Около 04:30 все слышали звук вертолета на северо-западе от стоянки, но самого вертолета не видели. Превышение места стоянки составляет около 1370 м.

Таким образом, из анализа переговоров экипажа и показаний геологов можно предположить, что нижняя граница облачности составляла около 1270 – 1280 м от среднего уровня моря. Прогнозируемая нижняя граница облачности – 2100 м.

При этом, по заключению эксперта-метеоролога: «*Прогноз погоды в формате GAMET, выпущенный АМЦ Иркутск в 23:00 01.09.2018 с периодом действия от 00:00 до 06:00 02.09.2018, по району № 3, в соответствии с Инструкцией по оценке оправдываемости прогнозов погоды по маршрутам и районам полетов от 05.10.2009 № 10-30-52/208, не оправдался по высоте нижней границы облачности*».

Существующая сеть метеорологических станций не обеспечила полноту и качество метеоинформации по району полетов. Ближайшая к месту АП станция Карам ФГБУ «Иркутское УГМС» находится на расстоянии 77 км на запад от места АП.

Метеостанции отсутствуют в самых проблемных районах 24А и 3, метеоусловия в которых (из-за высокогорья и близости озера Байкал) носят локальный характер и могут отличаться от условий на ближайших метеостанциях.

Проблему могла бы решить установка в проблемных районах автоматических автономных метеостанций.

В рассматриваемом случае проблему могло бы также решить наличие у геологов метеостанции, информация с которой передавалась бы региональной метеослужбе (по зоне ответственности) для оперативной корректировки прогноза (при необходимости).

При отсутствии видимости наземных ориентиров указанные изменения крена и тангажа в короткие интервалы времени (от 3 до 5 секунд) могут свидетельствовать о том, что пилот потерял пространственную ориентировку. При потере пространственной ориентировки КВС должен был немедленно перейти на полет по приборам, используя их для поддержания безопасного профиля полета.

Исходя из фактических параметров полета вертолета можно предположить, что пилот либо не перешел на пилотирование по приборам, либо с таким пилотированием не справился, при этом бортмеханик (практически до столкновения с землей) докладывал КВС значения высоты и скорости полета. Учитывая, что в процессе подготовки КВС отлетал в полном объеме тренажерную подготовку по приборным полетам, можно предположить, что только тренажерной подготовки недостаточно.

Для оценки достаточности подготовки пилотов к переходу на полет по приборам целесообразно проведение разовой проверки в реальных условиях пилотами-инструкторами. По результатам проверки можно разработать процедуры, позволяющие гарантировать достаточность имеющихся навыков (в том числе психологических) у пилотов, выполняющих полеты преимущественно по ПВП, для выполнения полета только по приборам, включая выполнение разворота на 180° в горизонтальной плоскости.

Одной из таких процедур могло бы быть восстановление в ППЛС тренировки экипажа «под шторкой» при проведении сезонной подготовки.

В 04:28:19 произошло столкновение вертолета правым бортом и лопастями НВ со склоном горы, о чем свидетельствует резкий скачок вертикальной перегрузки и раскрутка оборотов НВ более 100 % из-за разрушения лопастей.

В результате АП экипаж погиб. Пожара не было. ВС полностью разрушено.

Наиболее вероятной причиной катастрофы явилась потеря КВС пространственной ориентировки в горной местности в метеоусловиях, не соответствующих ПВП, что при попытке выполнения разворота привело к столкновению с поверхностью земли.

Способствующими факторами, наиболее вероятно, явились:

- неправильное решение КВС на продолжение полета при ухудшении видимости и затруднении в ведении визуальной ориентировки;
- несвоевременное решение о возврате в зону «видимости»;
- отсутствие достаточных навыков полетов по приборам;
- неготовность пилота к переходу с визуального на приборный полет.

В результате АП ВС разрушено, экипаж погиб.

2.3.14. 03.09.2018 катастрофа вертолета Ми-8МТВ ER-MHR АК «Valan International Cargo Charter» Республики Молдовы в ИР Афганистан

Вертолет был зафрахтован армией ИР Афганистан.

В процессе взлета с территории военной авиабазы произошло столкновение ВС с землей. На борту ВС находились 3 члена экипажа и 11 служебных пассажиров.

В результате АП вертолет разрушен и частично сгорел, 2 члена экипажа и 10 пассажиров погибли, один член экипажа и один пассажир получили травмы.

2.3.15. 08.11.2018 катастрофа вертолета Ми-8Т RA-25600 ООО АК «Баркол» Российской Федерации в Тверской области (Россия)

На борту ВС находились 3 члена экипажа и один служебный пассажир.



Установлено, что полет выполнялся с выключенной ПОС в условиях обледенения.

В процессе полета произошло самовыключение двух двигателей (с интервалом 1.5 мин). При выполнении вынужденной посадки на лес произошло разрушение ВС.

После АП в крови КВС обнаружен алкоголь (средняя степень опьянения).

В результате АП ВС разрушено, КВС погиб, 2 члена экипажа и пассажир получили травмы.

2.3.16. 28.11.2018 катастрофа вертолета Ми-26Т RA-06029 АО «ЮТэйр – Вертолетные услуги» Российской Федерации в Ненецком автономном округе (Россия)

Экипаж вертолета в составе 6 человек выполнял полет по заявке Заказчика по маршруту: п. п. «Пижма» – МФНС «Наульская» – п. п. «Пижма» с целью доставки 17 т строительных материалов на МФНС «Наульская», с последующим возвратом на площадку базирования вертолета «Пижма».

В 03:50 (здесь и далее время UTC) КВС позвонил диспетчеру КДП МВЛ Харьягинский с целью уточнения плана использования воздушного пространства, а также получения консультации о фактической и прогнозируемой погоде. Кроме того, КВС имел возможность получить данные о фактической и прогнозируемой погоде по площадям, где

проходил маршрут полета, в сети Интернет на сайте «Метавиа-2». Предполетная подготовка проведена под руководством КВС на п. п. «Пижма». Предполетный осмотр экипажа был проведен КВС-инструктором перед вылетом – все члены экипажа были здоровы и готовы к полету.

Взлет был выполнен в 07:30. По объяснению КВС, взлет и первые 30 мин полета вертолет пилотировал он, затем управление взял КВС-инструктор и осуществлял пилотирование до посадки на МФНС «Наульская», которая была произведена в 08:35. По объяснению экипажа, весь полет по маршруту выполнялся в визуальных метеоусловиях на высоте 600 м по приведенному давлению.



В 11:35, после разгрузки вертолета, которая заняла около 3-х часов, экипаж выполнил взлет для полета по обратному маршруту. Взлетная масса и центровка ВС составляли соответственно 34830 кг и минус 240 мм, что не выходило за ограничения, установленные РЛЭ вертолета.

Взлет был произведен при еще действующем прогнозе погоды. Фактическая погода в районе МФНС «Наульская» соответствовала для выполнения полета по ПВП. Остаток топлива перед взлетом составлял 4800 кг. Взлет осуществлял КВС. После взлета экипаж установил связь с диспетчером КДП МВЛ «Варандей» (аэропорт поселка Варандей находится на арктическом побережье Ненецкого автономного округа на удалении 52 км от МФНС «Наульская») и запросил прогноз и фактическую погоду по маршруту и в пункте посадки на п. п. «Пижма». Диспетчер передал следующую погоду: *«Харьяга 11:30: ветер неустойчивый, 1 м/с, видимость 5000 м, дымка, облачность значительная на 100 м, температура минус 30 °С, давление 753 мм рт. ст.»*¹⁵.

¹⁵ Здесь и далее, если не оговорено особо, в цитируемых документах сохранена авторская редакция.

Примечание: Согласно п. 2.8. части А-8 РПП авиакомпании, установлены минимальные условия для выполнения полетов по ПВП в равнинной и холмистой местности при полетах на истинных высотах 300 м и выше: ночью видимость 4000 м, высота нижней границы облаков 450 м.

Следует отметить, что п. п. «Пижма» находится на удалении 12 км от п. п. Харьгинская, и погода там, как правило, аналогична Харьгинской. Несмотря на несоответствие метеоусловий для полета по ПВП в районе посадочной площадки, КВС-инструктор принял решение на продолжение полета к месту назначения.

Примечание: АНППП «Пижма»:

«Полеты на посадочной площадке выполняются днем и ночью по ПВП. Полеты по ППП не выполняются».

Со слов КВС, через ≈ 20 мин после взлета КВС-инструктор взял управление ВС на себя и в дальнейшем осуществлял пилотирование до окончания полета.

Полет по маршруту выполнялся на высоте 600 м по давлению, приведенному к уровню моря. В 11:57, после входа в зону ответственности диспетчера МДП МВЛ Харьгинский, экипаж доложил диспетчеру: «029, с Наульской следую на Пижму, на 600, прибытие рассчитываю в 26 минут». Диспетчер разрешил экипажу следовать на 600 м по давлению района QNH=762 мм рт. ст. до рубежа 20 и передал погоду на п. п. Харьгинский за 12:00: «Видимость 2000 м, штиль, облачность сплошная, с нижней границей 80 м». После получения такой информации о погоде экипаж запросил погоду на аэродроме в г. Усинске, находящемся на удалении 150 км в $A_i = 160^\circ$ от п. п. «Пижма». Диспетчер передал погоду на аэродроме в Усинске: «За 00:00 в Усинске ветер неустойчивый, 2 м/с, видимость более 10 км, облачность незначительная с нижней границей 100 м, температура минус 28 °С, давление 754 мм рт. ст.». Согласно расчетам, остаток топлива на рубеже передачи управления составлял 4000 кг и позволял экипажу уйти на запасные аэродромы Нарьян-Мар или Усинск, где погода соответствовала для выполнения посадки в визуальных метеоусловиях.

Прослушав погоду в Усинске, КВС инструктор принял решение следовать на п. п. «Пижма». В 12:19 экипаж доложил о проходе рубежа 20 и получил от диспетчера разрешение занять высоту 500 м по давлению QFE=753 мм рт. ст., а также погоду на п. п. Харьгинская: «Штиль, видимость 2000 м, облачность сплошная с нижней границей 80 м, температура минус 30 °С». На что экипаж ответил: «Давление 753, следую на 500, визуально земля просматривается».

В 12:21 экипаж приступил к выполнению захода на п. п. «Пижда». Согласно радиообмену, заход на посадку выполнялся «сходу», с доворотом на посадочный курс 185° с удаления 12 км. Заход выполнялся по командам штурмана экипажа, по данным его личного GPS-навигатора (на месте АП не обнаружен). Экипаж выполнил карту контрольных проверок перед посадкой и в 12:20:50 на удалении 10 км от п. п. «Пижда» приступил к снижению. В процессе снижения штурман экипажа сказал КВС: «За высотой следи, у меня радиовысотомера нет».

Примечание: РПП авиакомпании, ч. В-2, Инструкция по взаимодействию в экипаже:
«Штурман докладывает КВС высоту на снижении по радиовысотомеру:
100, 50, 30, 20, 5 метров, при отсутствии РВ у штурмана: 100 и 50 м».

В 12:22:40 на удалении 7 км от посадочной площадки (по докладу штурмана) экипаж произвел снижение и на высотах от 50 до 100 м на $V_{пр}$ от 50 до 100 км/ч продолжал полет до удаления 5 км от площадки, выполняя команды штурмана, который корректировал курс для выхода на площадку.

В 12:24:27 с удаления 5 км от площадки КВС-инструктор выполнил снижение до высоты ~ 30 м (наиболее вероятно, с целью выхода под облака) и на этой высоте на $V_{пр}$ от 40 до 100 км/ч продолжал полет, выдерживая курс на площадку по указаниям штурмана.

Примечание: РЛЭ вертолета Ми-26Т, раздел 2 «Общие летные ограничения», п. 2.5.5.2:
«Минимальная скорость полета до высоты 3000 м при массе ВС 49600 кг и менее – 60 км/ч».

Согласно радиообмену, в 12:28:33 с удаления около 300 м экипаж увидел посадочную площадку и приступил к выполнению посадки на нее. При выходе на площадку на высоте около 3 м экипаж потерял контакт с наземными ориентирами из-за поднятого вертолетом снежного вихря, после чего КВС-инструктор выполнил уход на второй круг.

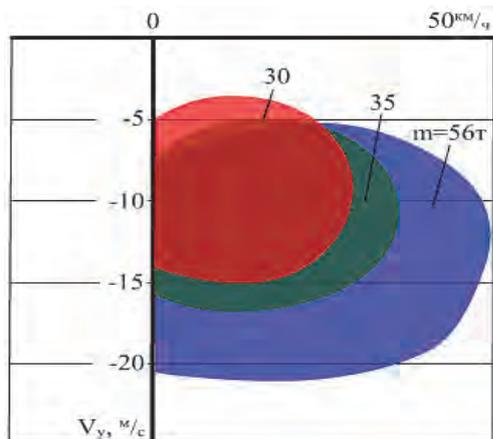
После ухода на второй круг КВС инструктор принял решение выполнить повторный заход на посадку. Заход выполнялся по правой коробочке на высоте 300 м.

В 12:32:14 экипаж начал выполнение разворота на посадочный курс 180° . После выхода на посадочный курс, на удалении 3 км, высоте 300 м и скорости $V_{пр} = 130$ км/ч, экипаж приступил к снижению, по командам штурмана выдерживая курс на посадочную площадку. Согласно расчетам, средняя вертикальная скорость снижения составила около 2 м/с. В 12:34:34 на удалении 500 м от посадочной площадки, на высоте 100 м и скорости 75 км/ч КВС увидел огни маркировки площадки, однако из-за повышенной высоты и скорости подхода к ней КВС-инструктор выполнить посадку не смог и ушел на второй круг.

Третий заход на посадку выполнялся также по правой коробочке на высоте 300 м, с $MK_{\text{пос}} = 180^\circ$. Выход на посадочный курс был осуществлен на удалении 3,5 км от посадочной площадки, на высоте 300 м и скорости $V_{\text{пр}} = 110$ км/ч. В этом заходе при предпосадочном снижении КВС-инструктор выдерживал чуть большую вертикальную скорость (≈ 3 м/с) и, согласно радиообмену в экипаже, стремился своевременно уменьшить путевую скорость. По докладу штурмана в 23:39:49, на удалении 1200 м от площадки высота была 50 м и $V_{\text{пр}} = 70$ км/ч. Согласно радиообмену, с удаления 1200 м от посадочной площадки никто из членов экипажа не контролировал высоту полета (докладов о значениях высоты полета не было). По данным параметрической информации, с удаления 800 м от площадки (в 12:40:16) приборная скорость начала уменьшаться до значений менее 50 км/ч и продолжилось снижение ВС ниже высоты 50 м.

Согласно данным бортового параметрического самописца, в 12:40:21 отмечается снижение ВС с $V_y \approx 8$ м/с, с последующим уменьшением до ~ 6 м/с в 12:40:22 вследствие энергичного увеличения КВС-инструктором общего шага НВ с $4,9$ до 11° .

В 12:40:21 один из членов экипажа (наиболее вероятно КВС) произнес: «Вот они огни». Через 3 с, в 12:40:24, на удалении ≈ 700 м от посадочной площадки ВС с вертикальной скоростью снижения около 5 - 6 м/с, с перегрузкой ~ 3.3 единицы (по записям бортового параметрического самописца), практически без поступательной скорости столкнулось с землей и опрокинулось на левый борт.



Необходимо отметить, что наличие у ВС перед столкновением с землей вертикальной скорости снижения около 8 – 6 м/с может свидетельствовать о его попадании в режим вихревого кольца. Режим вихревого кольца относится к режимам осевого обтекания НВ. Попадание в этот режим возможно при вертикальном снижении или снижении с малыми поступательными скоростями. На рисунке показаны зоны режимов вихревого кольца для вертолета Ми-26 в зависимости от массы ВС и скоростей $V_{\text{пр}}$ и V_y . При расчетной массе ВС около 32 т и скорости полета $V_{\text{пр}} < 50$ км/ч попадание ВС в режим вихревого кольца возможно при наличии вертикальной скорости снижения 5 м/с и более.

В результате АП вертолет получил значительные повреждения, КВС-инструктор погиб, остальные члены экипажа получили травмы различной степени тяжести.

2.3.17. 16.12.2018 АПБЧЖ с вертолетом Ми-8 RA-22649 ЗАО АП «Ельцовка» Российской Федерации в Томской области (Россия)

Выполнялась перевозка вахтовой смены. На борту ВС находились 3 члена экипажа и 22 пассажира.



При выполнении снижения для захода на посадку начался самопроизвольный разворот вертолета влево. С возрастающей скоростью вращения и потерей высоты вертолет столкнулся с землей и опрокинулся на правый борт.

В результате АП вертолет получил значительные повреждения, 5 человек травмированы.

В 2018 г. 8 АП с вертолетами произошли при выполнении транспортных полетов по перевозке пассажиров и грузов, по 2 АП при выполнении АХР и тренировочных полетов, по одному АП при выполнении полета по оказанию медицинской помощи, перегоночного полета, облета нефтепровода, аварийно-спасательных работ и по мониторингу экологической обстановки.

В 2018 г., по предварительной оценке, 10 АП связаны с ошибочными (неграмотными) действиями и нарушениями экипажа (пилота) при пилотировании ВС, 3 АП – с отказом/неисправностью техники, 3 АП произошли из-за отказа техники, обусловленной действиями экипажа, одно АП – из-за столкновения с птицей.

По-прежнему одной из причин АП является попадание при полетах по ПВП в инструментальные метеоусловия и неспособность экипажей продолжить полет только по приборам.

В связи с повторяющимися случаями потери пространственной ориентировки пилотами вертолетов при попадании в условия, не соответствующие ПВП (01.01.2016 Белл-429 RA-01617, 05.12.2017 ЕС-130В4 RA-07256 и др.) целесообразно провести разовую проверку в реальных полетах на соответствие установленным требованиям в части достаточности подготовки (в том числе в психологическом плане) к выполнению маневров только по приборам.

Требует рассмотрения вопрос достаточности тренажерной подготовки пилотов вертолетов для отработки техники пилотирования по приборам и рекомендаций

эксплуатантам при проведении сезонной подготовки восстановить в ППЛС тренировку экипажа «под шторкой».

Плохая осмотрительность, незнание района выполнения работ и расположения препятствий, снижение ниже безопасной высоты, продолжение полета при попадании в неблагоприятные погодные условия – основные причины АП с вертолетами в 2018 г. В одном АП установлено, что КВС находился в состоянии алкогольного опьянения.

Комиссии по расследованию предлагают:

- доработать программы тренажерной подготовки экипажей вертолетов по отработке технологии взаимодействия в экипаже по переходу с ПВП на ППП на различных этапах полета;

- установить единый порядок ведения записей летным составом об опыте летной эксплуатации ВС;

- рассмотреть вопрос установки в проблемных (с точки зрения метеообеспечения полетов) местах автономных метеостанций;

- рассмотреть вопрос о необходимости введения процедуры фотодокументирования мест соединения тяг с агрегатами системы управления вертолета при эксплуатации (замене агрегатов) и ремонте ВС.

- провести дополнительные занятия по особенностям аэродинамики малых скоростей и по распознаванию и выходу из режима вихревого кольца.

3. АВИАЦИЯ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

В авиации общего назначения в 2018 г. произошло 24 авиационных происшествия, в том числе 10 катастроф с гибелью 21 человека.

В 2017 г. имели место 29 авиационных происшествий, в том числе 18 катастроф, погибли 34 человека.

В связи с отсутствием в ряде государств данных по налету авиации общего назначения оценка уровня безопасности проводится по абсолютным показателям и не дает возможности достоверной статистической оценки.

На рис. 6 приведены абсолютные данные количества авиационных происшествий, катастроф и погибших в АОН за последние 5 лет.

В 2018 г. абсолютный показатель безопасности в авиации общего назначения по АП, К и погибшим лучший за период 2014 – 2018 гг.

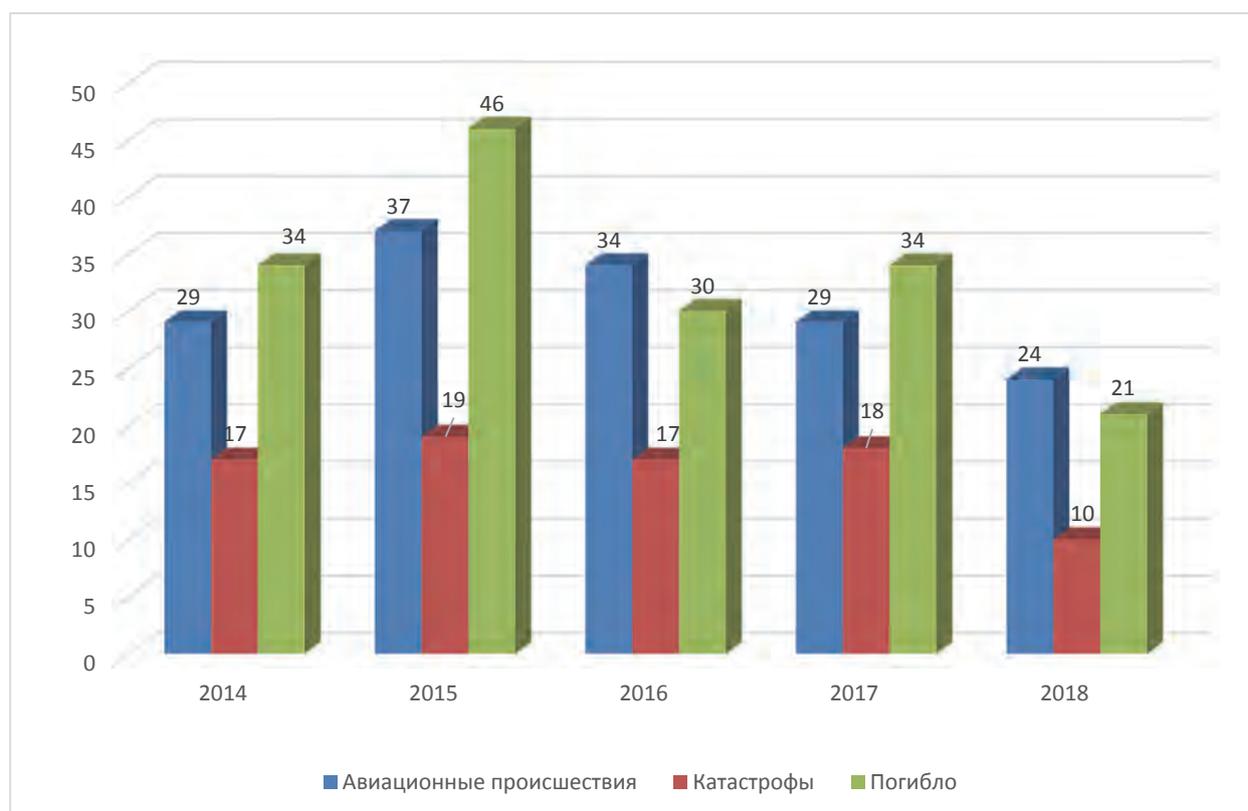


Рис. 6. Абсолютное количество авиационных происшествий и катастроф с воздушными судами АОН в гражданской авиации государств-участников Соглашения

3.1.1. 01.04.2018 АПБЧЖ с ЕЭВС самолетом Red Liner RA-1272G частного лица (гражданина России) в Ставропольском крае (Россия)

Со слов КВС (собственника ВС), он планировал выполнять тренировочные полеты по коробочке «с конвейера» с п. п. Пелагиада.



Примерно в 09:30 (здесь и далее время UTC) КВС прибыл на техническую базу, где хранилось ВС. Медицинский осмотр КВС не проходил, что не противоречит требованиям ФАП-128. Со слов КВС, метеорологические условия полета он получил по сети интернет.

Заявку на ИВП в органы УВД КВС не подавал. АП произошло в воздушном пространстве класса С.

В 10:55, со слов КВС, запуск двигателей он произвел в ангаре. После прогрева двигателей он вырулил по рулежной дорожке к площадке, на которой проверил работу двигателей и систем ВС. Замечаний к работе авиатехники не было.

После проверки двигателей КВС по рулежной дорожке вырулил на п. п. Пелагиада.

В 11:05 КВС выполнил взлет и полет по левой коробочке, посадку и взлет «с конвейера».

Примерно через 2 мин после взлета «с конвейера», со слов КВС, произошел отказ правого двигателя. КВС принял решение и произвел вынужденную посадку на поле.

В результате АП самолет получил значительные повреждения, КВС не пострадал.

3.1.2. 14.04.2018 катастрофа ЕЭВС самолета Z-142 RA-1958G частного лица (гражданина России) в Липецкой области (Россия)

КВС планировал учебно-тренировочный полет в зону и по кругу с проверяющим для восстановления утраченных навыков после перерыва в летной работе и проверки техники пилотирования.

Полет планировалось выполнять в воздушном пространстве класса G по ПВП.

Уведомление на использование воздушного пространства было подано в Московский ЗЦ ЕС ОрВД. Разрешение от органа ОрВД на ИВП было получено своевременно. Вылет был запланирован в 13:00 (здесь и далее время местное).

Согласно программе подготовки, предусматривался полет в зону (высота 600 м), по кругу (высота 300 м) и заход на площадку, подобранную с воздуха, с имитацией отказа двигателя.

Решение на выполнение полета КВС принимал по фактической погоде, которая не препятствовала выполнению полета по ПВП. Замечаний по состоянию здоровья экипажа не было.

ТО самолета перед вылетом проводил КВС.

Выполнив предполетный осмотр ВС, КВС занял левое рабочее место, проверяющий – правое.

Выполнив полет по кругу, КВС произвел посадку на ГВПИ с имитацией отказа двигателя, после чего произвел взлет с «конвейера». Выполнив 1-й и 2-й развороты круга, долетев до траверза ГВПИ, по объяснению очевидца АП и по



видеоматериалам, зафиксированным камерой видеонаблюдения, выполняя правый разворот со снижением, имитируя заход на посадку на площадку, подобранную с воздуха, с отказавшим двигателем, ВС столкнулось с земной поверхностью.

В результате АП самолет разрушен, пилот и проверяющий погибли.

3.1.3. 21.04.2018 катастрофа ЕЭВС самолета КР-2U SOVA RA-0125А частного лица (гражданина России) в Республике Хакасия (Россия)

КВС (собственник ВС) планировал выполнять полеты вместе со своими знакомыми (далее пассажиры) с п. п. Койбалы (г. Абакан).

Примерно в 14:30 (здесь и далее время местное), КВС с пассажирами прибыли на п. п. Койбалы, где находилось ВС.

Медицинский осмотр КВС не проходил, что не противоречит требованиям ФАП-128. Со слов свидетеля, метеорологические условия полета КВС взял из сети Интернет. Заявку на ИВП в органы УВД КВС не подавал.

В 15:00, со слов свидетеля, КВС выполнил взлет с п. п. Койбалы. Первый полет был выполнен без пассажиров в районе посадочной площадки.

Со слов свидетеля, после посадки и выключения двигателя КВС взял пассажира на борт ВС. Взлетев в 15:40, КВС выполнил полет в районе посадочной площадки. В 15:55, после выполнения посадки и выключения двигателя, КВС высадил одного и взял на борт



ВС другого пассажира.

Из видеоматериалов и опросов свидетелей было установлено, что полет выполнялся на предельно малых высотах над руслами рек Енисей и Абакан с выполнением фигур пилотажа (горок и пикирований), в том числе и под Братским мостом (автомобильный мост через реку Енисей в районе Абакана).

Установлено:

После посадки пассажира, примерно в 16:05, КВС произвел запуск двигателя для выполнения третьего (аварийного) полета.

Перед взлетом:

- в кабине ВС на левом кресле находился КВС, на правом кресле – пассажир;
- заправка ВС топливом составляла 25 – 27 л: в левом и правом топливных баках по 12.5 – 13.5 л автомобильного бензина марки АИ-95;
- груза на борту не было;
- суммарный вес обоих пилотов составлял ≈ 156 кг, что превышало на 36 кг максимальный суммарный вес пилотов (120 кг), указанный в РЛЭ самолета;
- взлетная масса ВС составляла 465 кг и превышала на 15 кг максимальную взлетную массу (450 кг), указанную в РЛЭ самолета;
- центровка ВС составляла 28.7 % САХ и находилась в разрешенном диапазоне 20 – 32 % САХ в соответствии с РЛЭ самолета.

В 16:10 КВС выполнил взлет.

Согласно показаниям свидетелей и видеоматериалам, маршрут аварийного полета был следующий: п. п. Койбалы – Братский мост – русло реки Абакан (место АП).

Комиссией установлено, что полет в районе АП над руслом реки Абакан проходил на предельно малых высотах с выполнением горок и пикирований на очевидцев АП, находившихся в лодке.



Со слов очевидцев, КВС выполнил три пролета над ними на предельно малых высотах. Пролетая рядом с лодкой, КВС стал выполнять горку с углом тангажа $35-40^\circ$. Затем, уменьшив угол тангажа, приступил к выполнению левого разворота с креном $\approx 45^\circ$ с одновременным снижением. После разворота на $\approx 110^\circ$ ВС стало энергично увеличивать левый крен до 180° с одновременным увеличением угла тангажа на пикирование до 90° и резкой потерей высоты. Столкновение с водной поверхностью реки Абакан произошло носовой частью самолета с углом тангажа на пикирование $\approx 60^\circ$.

Анализ метеорологических условий на момент АП показал, что они не могли оказать влияния на исход полета.

По результатам осмотра двигателя, ВВ и систем ВС на месте АП было установлено, что двигатель был работоспособен и осуществлял подвод крутящего момента к ВВ до момента столкновения с водной поверхностью. Все повреждения элементов конструкции самолета, агрегатов и систем произошли в результате столкновения. Версии отказов двигателя и системы управления ВС не нашли подтверждения.

При исследовании видеоматериалов полета ВС были определены основные параметры полета самолета при выполнении горки и левого разворота.

В РЛЭ указана скорость сваливания (71 км/ч) при выполнении прямолинейного горизонтального полета на режиме работы двигателя малый газ. При выполнении маневров скорость сваливания увеличивается пропорционально увеличению нормальной перегрузки.

Согласно РЛЭ, на ВС запрещено выполнение акробатических полетов, а также преднамеренный вывод самолета на режим сваливания и штопора.

Комиссия считает, что события в полете развивались следующим образом.

На высоте $2.5-3 \text{ м}$ КВС ввел самолет в горку с углом тангажа $35-40^\circ$.

На высоте $\approx 40 \text{ м}$ и скорости $\approx 105 \text{ км/ч}$ КВС приступил к выводу из горки с одновременным выполнением левого разворота с углом крена $\approx 45^\circ$. Максимальная высота при выполнении маневра составила $\approx 65 \text{ м}$. Далее КВС перевел самолет на снижение, продолжая выполнять левый разворот с углом крена $45-50^\circ$. Двигаясь по нисходящей траектории, ВС увеличило скорость до $\approx 125 \text{ км/ч}$, вертикальная скорость снижения

составила ≈ 10 м/с. Вероятнее всего, КВС, не уменьшая угла крена, пытался вывести самолет из снижения и некоординированными отклонениями органов управления вывел самолет на закритические углы атаки и режим сваливания (на ВС не предусмотрены устройства, сигнализирующие о приближении к режиму сваливания). На высоте ≈ 50 м, скорости ≈ 110 км/ч при левом крене $\approx 50^\circ$ и угле тангажа $\approx 10^\circ$ на пикирование самолет вышел на режим сваливания.



В кабине самолета было установлено два пилотских кресла. Управление ВС сдвоенное, органы управления со стороны пассажира демонтированы не были.

При медико-трасологическом анализе данных судебно-медицинского исследования тела КВС установлено: «В момент

столкновения самолета с препятствием КВС, осознавая опасность ситуации, находился в активной (жесткой) рабочей позе, максимально отклонив ручку управления самолетом «на себя».

При медико-трасологическом анализе данных судебно-медицинского исследования тела пассажира установлено: «В момент столкновения самолета с препятствием пассажир не осознавал опасности сложившейся полетной ситуации и находился в вялой расслабленной позе, возможно, по причине внезапно возникшего обморочного состояния. Не исключается возможность, что при обморочном состоянии в начале выполнения левого разворота с креном 45 градусов центр тяжести тела пассажира сместился влево с опорой на левую нижнюю конечность, которая могла произвольно оказывать давление на левую педаль управления, вызывая изменение пространственного положения самолета».



Комиссия считает, что при столкновении ВС с водной поверхностью активное пилотирование осуществлял КВС. Выход ВС на закритические углы атаки, приведший к попаданию в режим сваливания, произошел вследствие некоординированных отклонений органов управления и недостаточного контроля со

стороны КВС. Этому, наиболее вероятно, способствовало нахождение его в состоянии средней степени алкогольного опьянения. Также комиссия не исключает возможности непроизвольного воздействия пассажира ВС на педали путевого управления.

Комиссии не удалось установить, когда КВС и пассажир употребляли спиртные напитки, но при осмотре места АП правоохранительными органами в кабине самолета была обнаружена недопитая бутылка виски.

АП произошло вследствие выхода ВС на закритические углы атаки и режим сваливания при выполнении фигур пилотажа, не предусмотренных РЛЭ самолета, с последующим столкновением с водной поверхностью.

Наиболее вероятно, авиационному происшествию способствовало отсутствие подготовки КВС в качестве пилота, а также нахождение его в состоянии алкогольного опьянения.

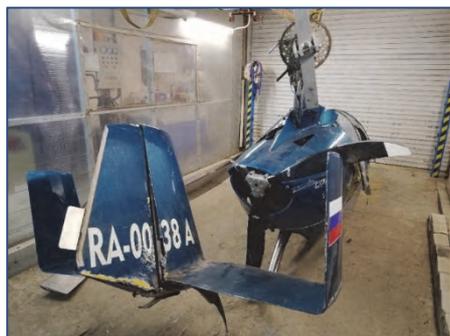
Не исключена возможность непроизвольного воздействия пассажира ВС, находившегося на правом пилотском кресле, на педали путевого управления, что могло способствовать выходу ВС на режим сваливания. По результатам судебно-медицинской экспертизы у пассажира было выявлено состояние алкогольного опьянения, а также следы употребления наркотического вещества растительного происхождения.

В результате АП ВС разрушено, КВС и пассажир погибли.

3.1.4. 04.05.2018 АПБЧЖ с ЕЭСВС самолетом «Стриж» RA-0700А частного лица (гражданина России) в Нижегородской области (Россия)

На борту ВС находились пилот и пассажир.

Выполняя полет над водной поверхностью вдоль правого берега реки Ока, на высоте



примерно 30 м КВС отвлекся от пилотирования и контроля за режимом полета на рассмотрение посторонних предметов, находящихся в воде. Заметив приближающийся выступ береговой черты с растущими деревьями, КВС выполнил резкий маневр вправо, в результате которого произошло касание правой консолью крыла водной поверхности, что явилось

причиной грубого приводнения самолета.

После приводнения самолет находился на поверхности воды на плаву. КВС и пассажир на берег были доставлены рыбаками на лодке.

В результате АП самолет получил значительные повреждения, пилот и пассажир не пострадали.

3.1.5. 20.05.2018 катастрофа ЕЭВС самолета Су-29 RA-2828G частного лица (гражданина России) в Ленинградской области (Россия)

На борту ВС находился один пилот.

После взлета самолет перешел в резкое снижение и с большой вертикальной скоростью, на расстоянии 400 м от ВПП посадочной площадки столкнулся с землей.

В результате АП самолет разрушился и сгорел, пилот погиб.



3.1.6. 26.05.2018 АПБЧЖ с ЕЭВС автожиром «Калидус» RA-0038A частного лица (гражданина России) в Нижегородской области (Россия)

На борту ВС находились пилот и пассажир.

Со слов КВС, при выполнении взлета, в момент отрыва ВС он заметил повышенную вибрацию фонаря кабины. Визуально он определил, что открылся замок, фиксирующий фонарь в закрытом положении. После отрыва, на высоте 1 – 1.5 м, он выполнил маневр скольжения влево, чтобы обеспечить прижимание фонаря набегающим потоком воздуха. Это позволило закрыть замок. При выполнении маневра ВС потеряло скорость и «просело», ударив стойками шасси о землю. От удара автожир подскочил и, развернувшись на $\approx 180^\circ$, упал на правый борт. КВС и пассажир самостоятельно покинули ВС.

В результате АП автожир получил значительные повреждения, пилот и пассажир травмированы.

3.1.7. 09.06.2018 АПБЧЖ с самолетом RV-10 UR-RMAV ООО «Акванова Гидроресурс» Украины в районе а/д Жешув (Польша)

Выполнялся частный полет. На борту ВС находились пилот и 2 пассажира.

В процессе выполнения захода на посадку для дозаправки ВС начались перебои в работе двигателя. Самолет произвел посадку с невыпущенным шасси на расстоянии примерно 200 м до входного порога ВПП.

В результате АП самолет получил повреждения, пилот и пассажиры травмированы.

3.1.8. 09.06.2018 АПБЧЖ с самолетом «Дельфин-4» UR-PAZZ Агентства полетов «Гоголев Аэро» Украины в Киевской области (Украина)

На борту ВС находился один пилот.

При выполнении частного полета пилот совершил вынужденную посадку вне пределов ВПП а/д села Гоголев.

В результате АП самолет получил повреждения, пилот не пострадал.

3.1.9. 16.06.2018 катастрофа ЕЭВС самолета СП-41 RA-1757G частного лица (гражданина России) в Алтайском крае (Россия)

Выполнялся учебно-тренировочный полет. На борту ВС находились пилот и пассажир.

В связи с гибелью пилота и пассажира, а также отсутствием объективных данных, информация о полете приводится из объяснений третьих лиц.



КВС были спланированы учебно-тренировочные полеты в воздушном пространстве класса «С» и «G» по ПВП. План полета по маршруту п. п. Панфилово – п. п. Гелион – п. п. Панфилово был подан в Новосибирский ЗЦ ЕС ОрВД. Разрешение от органа ОрВД на ИВП было получено своевременно. Уровень подготовки КВС соответствовал запланированному заданию. Вылет был запланирован в 14:30 (здесь и далее время местное).

Предполетное обслуживание и осмотр ВС пилот проводил самостоятельно. Предполетный медицинский осмотр не проводился, что не противоречит требованиям ФАП-128.

Решение на выполнение полетов КВС принимал по фактической погоде, которая не препятствовала выполнению полетов по ПВП.

В 14:43 был выполнен вылет самолета с п. п. Панфилово.

Согласно выписке из записи радиообмена «диспетчер-экипаж», КВС выполнил выход в район п. п. Гелион в 14:52, о чем доложил диспетчеру МДП аэродрома Барнаул.

В 16:27 КВС вертолета, находившегося в этом районе, по телефону доложил диспетчеру МДП аэродрома Барнаул о выполнении полета самолета ЕЭВС СП-41 RA-1757G над п. п. Гелион.

По свидетельству очевидца, КВС выполнял фигуры пилотажа на предельно малой высоте.

Последней из выполняемых фигур пилотажа была «петля Нестерова». КВС выполнил восходящую часть фигуры, после прохода верхней точки петли при угле наклона траектории около 70° выполнил поворот вокруг продольной оси самолета влево на угол около 90° и продолжил вывод в сторону ангара. После вывода самолета в горизонтальный полет ВС начало разворачиваться вправо. Наиболее вероятно, в этот момент самолет вышел на закритические углы атаки и режим сваливания. Из-за отсутствия запаса высоты вывести самолет из режима сваливания КВС не мог. Сигнализацией, предупреждающей пилота о приближении

к сваливанию, самолет не оборудован. В результате произошло столкновение самолета с земной поверхностью.

После вывода самолета из очередной вертикальной фигуры, наиболее вероятно, для исключения возможного столкновения с препятствием КВС выполнил отворот вправо. В процессе выполнения отворота КВС мог упустить контроль за скоростью, что, наиболее вероятно, могло привести к выходу самолета на режим сваливания и штопора.

Согласно выполненным комиссией замерам по показаниям очевидцев, высота полета ВС в момент вывода из фигуры пилотажа и начала отворота была около 40 м. Отсутствие запаса высоты не позволило КВС безопасно вывести самолет из штопора.

Пилотирование ВС в момент АП, наиболее вероятно, осуществлялось КВС, так как согласно актам судебно-медицинского исследования лиц, находившихся на борту самолета, у пассажира нет признаков нахождения кистей рук и стоп на органах управления из-за отсутствия характерные травм конечностей. Тело КВС, находясь в очаге наземного пожара, возникшего после столкновения с землей, подверглось посмертному обгоранию вплоть до обугливания мягких тканей и отделов конечностей, детальных признаков нахождения конечностей на органах управления выявить не удалось ввиду их обугливания в результате пожара.

Комиссия проанализировала расположение следов от столкновения ВС с земной поверхностью относительно расположения элементов ВС на месте АП. Смещение левой консоли крыла на угол около 25° и хвостового оперения относительно строительной оси ВС на угол около 30° свидетельствует о наличии скольжения в момент столкновения ВС с земной поверхностью.

Элементы конструкции самолета и двигатель с моторамой, отделенные от фюзеляжа, располагались компактно, на удалении около 16 м от места столкновения ВС с земной поверхностью, что характерно при падении самолета в режиме сваливания или штопора.

Комиссией был проведен детальный осмотр планера самолета, его систем, двигателя, воздушного винта и отделившихся фрагментов конструкции. Было установлено, что система управления ВС по всем каналам (крену, тангажу и курсу) до момента столкновения с землей была исправна и работоспособна.

Наличие характерных борозд в месте столкновения ВС с земной поверхностью воздушным винтом, повреждения лопастей ВВ свидетельствуют о том, что в момент столкновения с земной поверхностью винт вращался с подводом мощности.

Все разрушения и деформации сохранившихся элементов конструкции самолета и двигателя явились следствием нерасчетных нагрузок, возникших в результате столкновения с землей, и пожара.

Необходимо отметить, что в ФАП-118 для ЕЭВС запрещены акробатические полеты, за исключением специально оговоренных случаев.

При этом ФАП-118 и другие документы не устанавливают процедуру и полномочия органа по сертификации с целью внесения разрешений акробатических полетов.

Наиболее вероятно, причиной катастрофы явилась ошибка пилота в технике пилотирования при выполнении фигур пилотажа на малой высоте, что привело к выводу воздушного судна на закритические углы атаки и режим сваливания. Из-за недостатка высоты для вывода из режима сваливания произошло столкновение самолета с земной поверхностью.

В результате АП самолет разрушился и частично сгорел, пилот и пассажир погибли.

3.1.10. 10.07.2018 АПБЧЖ с самолетом Z-142 RA-2397G ООО «Вяткаавиа» Российской Федерации в Кировской области (Россия)

Выполнялся полет в районе посадочной площадки Кучаны. На борту ВС находились пилот и пассажир.

В процессе выполнения захода на посадку произошло увеличение крена с дальнейшим столкновением ВС с земной поверхностью на расстоянии 70-80 м до торца ВПП.

В результате АП самолет полностью разрушился, КВС и пассажир получили серьезные травмы.

3.1.11. 24.07.2018 катастрофа ЕЭВС самолета Зет-326 RA-2801G ООО «Федерация самолетного спорта Тульской области» Российской Федерации в Московской области (Россия)

Выполнялся полет по облету самолета по программе оценки соответствия ЕЭВС установленным требованиям к ЕЭВС АОН.

Между собственником самолета и сертификационным центром ООО «Центр АОН» был заключен договор на выполнение работ по оценке летной годности ЕЭВС самолета Зет-326 RA-2801G на аэродроме Серпухов (Дракино) (место базирования ВС).

Для выполнения полета был назначен экипаж в составе: КВС – эксперт-летчик-испытатель, пилот-наблюдатель – соучредитель общественной организации «Федерация самолетного спорта Тульской области», которому была выдана доверенность на право управления самолетом ЕЭВС Зет-326 RA-2801G. Пилот-наблюдатель был включен в состав экипажа для мониторинга и фиксации показаний приборов с помощью фотоаппарата по этапам полета.

Для проведения облета самолета собственником ВС была подана заявка в адрес начальника УПЛГ ВС Росавиации на выполнение разового контрольного полета, разрешение было получено своевременно.

Выполнение полета было спланировано в воздушном пространстве класса G по



ПВП, разрешение от органа ОрВД на ИВП было получено своевременно.

Предполетное обслуживание ВС было выполнено пилотом-наблюдателем самостоятельно.

Предполетный медицинский осмотр экипажа не проводился. Решение на выполнение

полета КВС принимал по фактической погоде, которая не препятствовала выполнению полета по ПВП.

Перед полетом КВС выполнил предполетный осмотр ВС и занял рабочее место в передней кабине, пилот-наблюдатель – в задней.

После уборки шасси и набора высоты КВС приступил к выполнению разворота вправо, после чего ВС перешло на снижение и столкнулось с земной поверхностью.

В результате АП ВС получило значительные повреждения, экипаж погиб.

3.1.12. 24.07.2018 катастрофа ЕЭВС самолета SR-22 RA-01781 ООО «ТрансСервис» Российской Федерации в Новосибирской области (Россия)

Пилот планировал выполнение полета по маршруту: п. п. «Городской аэродром» (Новосибирск) – Томск («Богашево»).

КВС получил разрешение на ИВП от диспетчера круга по запросу с земли по радиостанции.

Через одну минуту после взлета произошло столкновение ВС с землей.

В результате АП самолет разрушен, пилот погиб.

3.1.13. 30.07.2018 АПБЧЖ с самолетом Ан-2с/х RA-40649 частного лица (гражданина России) в Красноярском крае (Россия)

На борту ВС находились 2 члена экипажа и 5 пассажиров.

При выполнении взлета с площадки, подобранной с воздуха, в районе реки, со слов экипажа, произошла тряска двигателя с дальнейшим падением оборотов двигателя. КВС произвел вынужденную посадку по курсу взлета.

В результате АП самолет получил значительные повреждения, люди не пострадали.

3.1.14. 01.08.2018 АПБЧЖ с ЕЭВС самолетом Корвет-Ж RA-0679G частного лица (гражданина России) в Московской области (Россия)

КВС (собственник ВС) со знакомым (далее – пассажир) планировал выполнить полет по маршруту: аэродром Серпухов (Дракино) – аэродром Ярославль (Карачиха).

Медицинский осмотр КВС не проходил. Со слов КВС, метеорологические условия полета он взял из сети Интернет. Заявку на ИВП в органы УВД КВС подал накануне. Разрешение на ИВП КВС получил перед вылетом от РП аэродрома.

В 08:30 (здесь и далее время UTC) КВС произвел запуск двигателей и их прогрев с последующим выключением.

В 08:50 КВС произвел запуск двигателей и выруливание на исполнительный старт.

В 09:16 КВС выполнил взлет. В кабине ВС на правом кресле находился пассажир.



Со слов КВС, после взлета обороты правого двигателя уменьшились до 3000 – 4000 об/мин, затем началось падение оборотов левого двигателя. КВС принял решение произвести вынужденную посадку.

При выполнении захода на посадку с обратным стартом ВС столкнулось с земной поверхностью.

В результате АП ВС разрушено, КВС и пассажир не пострадали.

3.1.15. 11.08.2018 АПБЧЖ с ЕЭВС самолетом По-2П RA-1928G частного лица (гражданина России) в Иркутской области (Россия)

На борту ВС находились пилот и пассажир.

Полет выполнялся по маршруту: п. п. Кузнецово (г. Красноярск) – п. п. Нижняя Гутара – п. п. Кузнецово (г. Красноярск)

Со слов КВС, после взлета с п. п. Нижняя Гутара направление ветра изменилось на попутное, произошла просадка ВС. Для предотвращения столкновения ВС с деревьями по курсу взлета КВС было принято решение о вынужденной посадке. Произошло грубое приземление ВС.

В результате АП самолет получил значительные повреждения, пилот и пассажир травмированы.

3.1.16. 13.08.2018 АПБЧЖ с ЕЭВС самолетом-амфибией «Twin Bee» RA-2335G частного лица (гражданина России) в Иркутской области (Россия)

КВС планировал выполнить полет с акватории озера Байкал (район малого моря в районе н. п. Хужир) на посадочную площадку «Малая Кура» Иркутской области с целью перегона ВС.

Медицинский осмотр КВС перед вылетом не проходил.

За метеорологической консультацией в АМЦ Иркутск КВС не обращался. Полет выполнялся в воздушном пространстве класса G.

КВС провел предполетный осмотр ВС, проверил уровень масла в двигателе и заправку топливом.



При выполнении взлета, при разгоне скорости на водной поверхности озера произошло жесткое касание левого поплавка ВС о гребень волны и его отделение от ВС.

Со слов очевидцев, самолет выполнил три левых разворота на поверхности озера, лег на левый борт и затонул на удалении ≈ 200 м от берега на глубине $\approx 5-7$ м.

КВС самостоятельно выбрался из кабины самолета и был эвакуирован на берег очевидцем на гидроскутере.

В результате АП самолет получил значительные повреждения, пилот не пострадал.

3.1.17. 17.08.2018 АПБЧЖ с вертолетом R-66 RA-06371 АО «Хлеб Сервис» Российской Федерации в Рязанской области (Россия)

На борту ВС находился один пилот.

Планировалось выполнение полета по маршруту: н. п. Рязань (п. п. АО «Зернопродукт») – п. п., подобранная с воздуха (н. п. Федоровка), в воздушном пространстве классов С и G по ПВП.

Заявка на ИВП была подана в МЗЦ ЕС ОрВД с указанием маршрута полета. Разрешение от органа ОрВД на ИВП было получено своевременно.



Предполетный медицинский осмотр КВС не проводился.

Предполетный осмотр ВС перед вылетом выполнил КВС в полном объеме, согласно РЛЭ вертолета R-66.

Решение на выполнение полета пилот принимал по фактической погоде, которая не препятствовала выполнению полета по ПВП.

Из объяснений пилота, в процессе выполнения полета он решил выполнить тренировочную посадку в поле на территории Спасского района Рязанской области. При выполнении посадки с повышенной вертикальной скоростью вертолет столкнулся с земной поверхностью.

В результате АП ВС разрушено, пилот получил серьезные телесные повреждения.

3.1.18. 22.08.2018 катастрофа ЕЭВС самолета Аэропракт-22L2 RA-0324А ООО «Аэропром» Российской Федерации в Красноярском крае (Россия)

Со слов очевидца АП, КВС после пролета над ВПП на высоте, не превышающей 10 м, выполнил «горку». На высоте около 150 м у самолета появился левый крен, далее он перешел на снижение с вращением вокруг продольной оси и с большим отрицательным углом тангажа столкнулся с землей (снижение ВС с вращением вплоть до столкновения с землей подтверждается видеозаписью камеры наружного наблюдения).

В результате АП ВС полностью разрушено и сгорело, пилот погиб.

3.1.19. 06.09.2018 АПБЧЖ с вертолетом ЕС-145 UR-MHP ПАО «Мионовский хлебопродукт» Украины в районе г. Киева (Украина)

На борту ВС находились 2 члена экипажа.

При выполнении полета в районе п. п. «Гидропарк», после взлета вертолет потерял управляемость и упал на землю.

В результате АП вертолет получил значительные повреждения, члены экипажа травмированы.

3.1.20. 29.09.2018 АПБЧЖ с вертолетом R-44 RA-04392 НП «Вертолетный клуб «Солнечный» Российской Федерации в Республике Саха (Якутия) (Россия)

На борту ВС находился один пилот.

Маршрут полета: площадка Зырянка – Усть-Нера.

Перед вылетом с посадочной площадки КВС за метеорологической информацией в АМСГ аэропорта Зырянка не обращался, переданную диспетчером ОВД аэропорта Зырянка информацию об ухудшении метеорологических условий не учел.

Со слов КВС, полет выполнялся по ПВП, на истинной высоте 200 м, видимость была хорошая. При подлете к горной гряде КВС увидел, что перевал закрывается плотной облачностью, видимость начала ухудшаться, вести визуальную ориентировку стало труднее. КВС принял решение обойти горный массив слева, по ущелью, где полетная видимость обеспечивала ведение визуальной ориентировки. После выполнения отворота влево ВС попало в сильный снежный заряд. Для выхода из снежного заряда КВС стал выполнять разворот на обратный курс следования, уменьшив поступательную скорость полета до 60 км/ч. Увидев перед собой склон горы, увеличил «шаг-газ» и предпринял попытку выполнить энергичный разворот вертолета вправо, переместив правую педаль вперед до упора, взяв ручку управления на себя и вправо. Произошло падение оборотов НВ до 80%, сработала сигнализация «малые обороты НВ». Чтобы не допустить дальнейшего падения оборотов НВ, вертолет был переведен на режим авторотации. В результате предпринятых действий вертолет развернулся вправо. Сигнализатор «малые обороты НВ» перестал срабатывать. Чтобы не допустить грубой посадки (падения) вертолета, КВС перевел рычаг «шаг-газ» вверх. Вертолет коснулся правым полозом поверхности земли. Касание земли произошло правым бортом на уклон (величина уклона примерно 20-30°), после чего вертолет опрокинулся на правый борт.

В результате АП вертолет получил значительные повреждения, пилот травмирован.

3.1.21. 01.10.2018 катастрофа вертолета R-44 II RA-05758 ЗАО «Артель старателей «Витим» Российской Федерации в Иркутской области (Россия)

Заявка на ИВП была подана КВС посредством сети Интернет в адрес Новосибирского ЗЦ ЕС ОрВД (полет на высоте 300 м), с выполнением технических посадок по маршруту полета. Разрешение на ИВП было получено.

Предполетный медицинский осмотр КВС не проходил. Метеорологическую информацию КВС, наиболее вероятно, получил из сети Интернет.

Предполетное ТО ВС было выполнено специалистами ООО «ХелиКо Групп».

В 11:01 (здесь и далее время местное) КВС выполнил взлет с п. п. Березовая для перелета на участок ремонтного цеха промышленной базы собственника, где должен был забрать моториста и доставить его на участок Каверга для выполнения ремонтных работ.

Выполняя перелет, КВС вел связь с диспетчером КДП МВЛ аэродрома Бодайбо.

В 11:06 КВС выполнил посадку на площадку ремонтного цеха, расположенную на берегу р. Витим. В 11:10, взяв пассажира на борт ВС, КВС выполнил взлет.

Посадка и взлет ВС зафиксированы камерой видеонаблюдения, расположенной на производственной базе собственника. Согласно



видеозаписи, после взлета КВС продолжил полет над руслом реки на предельно малой высоте (≈ 15 м).



Анализ метеоусловий на момент АП показал, что они могли оказать влияние на исход полета. На видеозаписи взлета ВС отчетливо просматривается разорванная слоистая облачность нижнего яруса, которая, наиболее вероятно, ухудшала видимость, в том

числе и проводов ЛЭП, пересекающих русло р. Витим.

В 11:12 вертолет столкнулся с проводами воздушной ЛЭП, пересекающими русло р. Витим, упал в реку и затонул.

В результате АП ВС разрушено, пилот и пассажир погибли.

3.1.22. 03.10.2018 катастрофа вертолета AS-350B3e RA-07272 ООО «МКБ-Лизинг» Российской Федерации в Костромской области (Россия)

На борту ВС находились КВС и 3 пассажира.

После взлета с площадки, подобранной с воздуха, произошло столкновение вертолета с деревьями, затем – с земной поверхностью.

В результате АП ВС разрушено и частично сгорело, пилот и пассажиры погибли.

3.1.23. 02.11.2018 АПБЧЖ с ЕЭВС дельталетом МД-50ВГ RA-0047G ООО «Техносервис» Российской Федерации в Волгоградской области (Россия)

Пилот выполнял полет по программе сертификации ВС.

По показаниям очевидцев, пилот выполнил облет самолета СП-30, затем приступил к выполнению облета дельталета в районе п. п. Воропоново, выполнил полет по кругу, приступил к снижению для выполнения посадки на ВПП. На выравнивании произошел резкий переход ВС на пикирование и столкновение с землей.

В результате АП дельталет получил значительные повреждения, пилот – серьезные травмы.

История эксплуатации дельталета: 29.05.2017 в районе посадочной площадки Воропоново (район аэродрома Волгоград) произошла катастрофа данного дельталета. После случившегося дельталет был восстановлен и подготовлен к новым сертификационным испытаниям. Регистрационный номер ВС был оставлен прежним.

Двигатель был восстановлен методом текущего ремонта и установлен на борт с прежним заводским номером. Работы по восстановлению летательного аппарата и двигателя проводились специалистами АСК «Дельта».

3.1.24. 30.12.2018 катастрофа вертолета Agusta AW119 MKII RA-01908 частного лица (гражданина России) в Республике Бурятия (Россия)

Выполнялся полет к месту отдыха. На борту ВС находились пилот и 3 пассажира.

29.12.2018 родственник собственника ВС (далее – главный пассажир) пригласил двух знакомых (далее – пассажиры) на отдых 30.12.2018 в районе н. п. Кыджимит, расположенного в 270 км северо-восточнее п. п. Березовка (г. Улан-Удэ).

КВС по сети Интернет подал заявку на ИВП в органы ОВД по маршруту: п. п. Березовка (г. Улан-Удэ) – н. п. Ленино – н. п. Онохой-Шибирь – н. п. Кыджимит и обратно.

Со слов свидетеля, 29.12.2018, в 23:45, КВС прибыл на п. п. Березовка и приступил к подготовке вертолета к полету:

- загрузил в ВС багаж (личные вещи и контейнер с продуктами питания);
- провел предполетную проверку ВС;
- выкатил ВС из ангара.

Вертолет был полностью заправлен авиационным керосином ТС-1 22.12.2018 после прилета из г. Иркутска.

Перед полетом КВС предполетный медосмотр не проходил, что не противоречит требованиям ФАП-128.

Метеоинформацию у АМСГ Улан-Удэ КВС не запрашивал. Метеоинформацию КВС мог получить из сети Интернет на личный мобильный телефон.

Разрешение на ИВП КВС получил от диспетчера Улан-Удэнского центра ОВД.

30.12.2018, в 00:30, на п. п. Березовка приехали два пассажира, в 00:45 приехал главный пассажир.

Примерно в 00:55 главный пассажир разместился на левом переднем кресле в кабине ВС, два пассажира – в салоне вертолета. Багаж пассажиров был загружен в багажное отделение ВС.

В 01:04 КВС выполнил взлет с п. п. Березовка.

В 01:07:22 КВС вышел на связь с диспетчером ДПП Улан-Удэнского центра ОВД (далее – ДПП), доложил о выполнении взлета с п. п. Березовка и запросил условия выхода из района.

В 01:07:30 диспетчер ДПП передал КВС условия выхода из района.

В 01:07:39 КВС доложил диспетчеру ДПП о проходе н. п. Ленино и расчетном времени прохода н. п. Онохой-Шибирь.

В 01:07:49 диспетчер ДПП дал КВС условия выхода на н. п. Онохой-Шибирь. КВС подтвердил получение информации.

В 01:13:03 КВС установил связь с диспетчером МДП Улан-Удэнского центра ОВД (далее – МДП) и доложил о проходе н. п. Онохой-Шибирь, плане дальнейшего полета и контрольном времени выхода на связь.

В 01:13:07 диспетчер ДПП подтвердил проход н. п. Онохой-Шибирь и дал указание работать с диспетчером МДП.

В 01:13:19 диспетчер МДП подтвердил полученную информацию от КВС и попросил уточнить высоту полета.

В 01:13:29 КВС уточнил высоту полет.

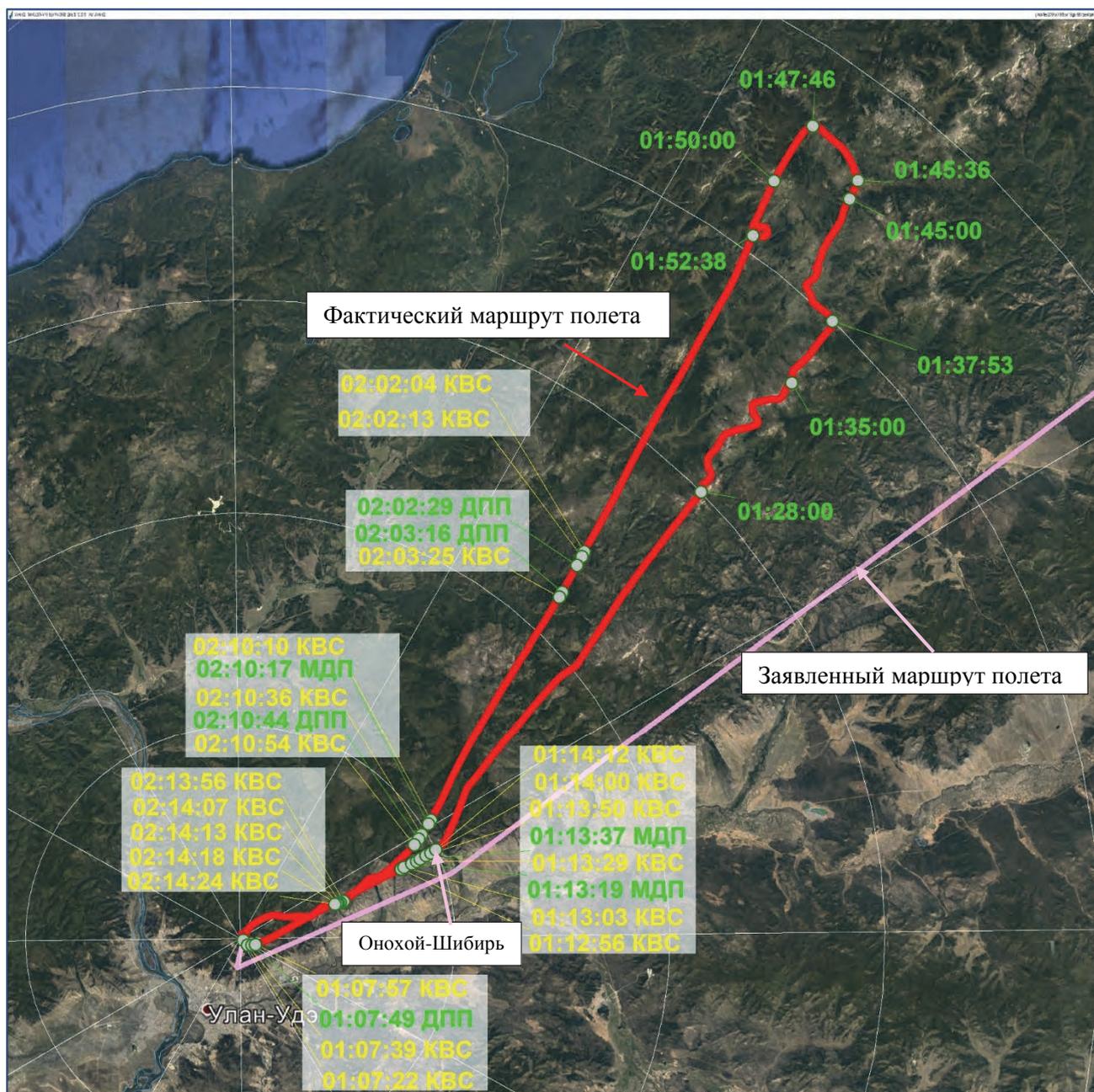
В 01:14:00 КВС доложил диспетчеру ДПП о проходе н. п. Онохой-Шибирь.

В 02:02:04 КВС вышел на связь с диспетчером ДПП и доложил, что с диспетчером МДП связи нет, он закончил работу и следует в Улан-Удэ: *«Подход, район не слышит, подскажите, работу закончил, на 300 м следую в Улан-Удэ, Онохой-Шибирь считаю в 10-ую минуту, на Онохой-Шибирь прошу занять 1200».*

Диспетчер ДПП подтвердил полученную информацию: *«01908, приняла, работу закончили, возврати... возвращаетесь на Улан-Удэ. Онохой-Шибирь в 02:10, да?».*

В 02:02:37 КВС подтвердил время прохода н. п. Онохой-Шибирь в 02:10: «Да-да, 02.10, да-да».

В 02:03:16 диспетчер ДПП передал КВС информацию от диспетчера МДП о рекомендуемой высоте выхода на н. п. Онохой-Шибирь.



В 02:10:10 КВС вышел на связь с диспетчером МДП, доложил о проходе н. п. Онохой-Шибирь и запросил переход на связь с диспетчером ДПП: «Улан-Удэ-район, 01908, Онохой-Шибирь прохожу, 1500, на связь с Подходом».

В 02:10:17 диспетчер МДП передал КВС пеленг ВС и разрешил переход на связь с диспетчером ДПП. КВС подтвердил полученную информацию.

В 02:10:36 КВС вышел на связь и доложил диспетчеру ДПП о пролете н. п. Онохой-Шибирь и расчетное время прибытия на п. п. Березовка.

В 02:10:44 диспетчер ДПП передал КВС пеленг ВС и разрешил выход на н. п. Ленино на высоте 800 м. КВС подтвердил полученную информацию.

В 02:14:02 диспетчер ДПП попросил КВС доложить посадку на п. п. Березовка. КВС



ответил, что посадку доложит.

В 02:14:20 диспетчер ДПП напомнил КВС о докладе посадки на п. п. Березовка с земли.

В 02:14:24 КВС ответил: «Доложу, 908».

Больше КВС на связь не выходил и на неоднократные вызовы диспетчера ДПП не отвечал.

На долетая примерно 500 м до п. п. Березовка, КВС пытался, вероятнее всего, выполнить посадку на футбольное поле. После снижения до высоты менее 10 м, со слов очевидца, вертолет начал набирать высоту. В наборе высоты вертолет начал вращаться по часовой стрелке, перемещаясь в сторону леса. В дальнейшем вертолет начал снижаться, упал в лес и загорелся. При АП КВС и все пассажиры погибли, вертолет сгорел в наземном пожаре.

В результате АП вертолет разрушен и сгорел, пилот и 3 пассажира погибли.

В 2018 г., несмотря на лучшие показатели за период 2014 – 2018 гг., по-прежнему, доля авиационных происшествий с ВС АОН существенна на фоне общего числа авиационных происшествий.

По предварительной оценке, 20 АП с ВС АОН связаны с так называемым «человеческим фактором», 4 АП произошли из-за отказов/неисправностей техники, которые были вызвана ошибками и нарушениями летного и наземного составов.

В 2018 г. продолжились случаи эксплуатации ВС АОН пилотами, не имеющими пилотских свидетельств, или с просроченными пилотскими свидетельствами, либо пилотами, не имеющими подтверждения квалификационной проверки.

В нарушение авиационных правил, полеты в сфере АОН нередко выполняют пилоты, не имеющие действующих медицинских заключений о допуске к полетам, не проходившие ВЛЭК в течение нескольких лет.

Назрела необходимость введения дополнительных организационных и технических процедур при восстановлении ВС после АП для получения сертификата летной годности, а также при сертификации ЕЭВС.

Продолжается практика эксплуатации воздушных судов с истекшим сроком действия или при отсутствии обязательных документов из-за недостаточного контроля со стороны уполномоченных органов ГА.

По предварительной оценке, АП с ВС АОН в 2018 г. явились следствием:

- ошибок в пилотировании, при выполнении полета и маневрирования на высотах ниже безопасных, приводящих к выводу ВС на закритические углы атаки и сваливанию, выполнения фигур пилотажа, не предусмотренных РЛЭ ВС, отвлечения внимания при пилотировании ВС;

- столкновения с землей/горой/препятствием/водной поверхностью в управляемом полете. Такие АП происходят вследствие незнания района полета, неучета изменения метеорологической обстановки, неумения пилотов АОН выполнять полет по приборам;

- отказов/неисправностей техники, обусловленных действиями летного или технического составов.

4. ВЫВОДЫ

1. В 2018 г. абсолютный показатель состояния безопасности полетов по всем видам авиационных работ (58 АП) остался на уровне показателя 2017 г., количество катастроф снизилось – 25 К против 32 К в 2017 г. Количество погибших в катастрофах людей выросло более чем в 2 раза: погибли 164 человека, в 2017 г. – 74 человека.
2. По предварительной оценке, в 2018 г. авиационные происшествия по всем видам работ, обусловленные человеческим фактором, составляют 75 %.
3. В 2018 г. относительные показатели аварийности в коммерческой гражданской авиации государств-участников Соглашения по всем авиационным происшествиям остались практически на уровне 2016 и 2017 гг. и существенно хуже показателей 2014 г. и 2015 г., по катастрофам – остались на уровне 2017 г. и существенно хуже, чем за период 2014 – 2016 гг.
4. С тяжелыми самолетами в 2018 г. произошло 6 АП, в том числе одна К, в 2017 г. имели место 4 АП, в том числе 2 К. Число погибших в 2018 г. (71 человек – жертвы одной катастрофы) выросло более чем в 13 раз (в 2017 г. погибли 5 человек).
5. В 2018 г. 5 АП с тяжелыми самолетами произошли с ВС, выполнявшими пассажирские перевозки: 3 АП, в том числе одна К при выполнении регулярных рейсов, 2 АП – при выполнении нерегулярных рейсов. Одно АП имело место при выполнении технического перелета. В 2017 г. в сфере пассажирских перевозок на тяжелых самолетах АП не было.
6. Относительный показатель безопасности полетов на тяжелых транспортных самолетах при всех видах перевозок по авиационным происшествиям несколько хуже показателя 2017 г. и существенно хуже показателя 2014 и 2015 гг., по катастрофам – относительный показатель безопасности значительно лучше показателя 2017 г. и находится на уровне 2014 – 2016 гг.
7. В сфере пассажирских перевозок на тяжелых самолетах в 2018 г. произошло 5 АП, в том числе одна катастрофа. За период 2014 – 2017 гг. катастроф при пассажирских перевозках не было. Отмечается устойчивая динамика ухудшения показателей, начиная с 2014 г.
8. Одна катастрофа имела место в наборе высоты, 3 АПБЧЖ произошли после посадки и закончились выкатыванием ВС, одно АП – при выполнении посадки и уходе на второй круг, одно АП произошло при выполнении вынужденной посадки из-за самовыключения двигателей вследствие прекращения подачи топлива.
9. По предварительной оценке, одно АП связано, вероятно, с технической проблемой, в двух происшествиях одним из факторов явилось состояние ВПП.

10. С легкими и сверхлегкими воздушными судами в 2018 г. произошло 11 авиационных происшествий, в том числе 4 катастрофы с гибелью 23 человек. В 2017 г. в этой категории воздушных судов имели место 14 авиационных происшествий, в том числе 8 катастроф, погиб 21 человек.
11. В 2018 г. относительный показатель аварийности на легких и сверхлегких воздушных судах по АП худший за период 2014 – 2018 гг., по катастрофам – существенно хуже периода 2014 – 2015 гг. и несколько лучше периода 2016 – 2017 гг.
12. В 2018 г. на легких и сверхлегких ВС одна катастрофа произошла при выполнении нерегулярного пассажирского рейса, одно АПБЧЖ – регулярного пассажирского рейса, 7 АП имели место при выполнении АХР, 2 АП произошли при выполнении полетов по мониторингу лесных пожаров.
13. По предварительной оценке, 8 АП связаны с человеческим фактором, 3 АП произошли из-за отказа/неисправности техники (в одном случае, вызванном попаданием ВС в условия обледенения). В одном случае пилот находился в состоянии алкогольного опьянения.
14. В 2018 г. с вертолетами государств-участников Соглашения произошло 17 авиационных происшествий, в том числе 10 катастроф, погибли 49 человек. В 2017 г. имели место 11 АП, в том числе 4 К, погибли 14 человек.
15. В 2018 г. показатель аварийности на вертолетах по авиационным происшествиям и катастрофам является наихудшим за период 2014 – 2018 гг. Существенно выросло число погибших в катастрофах людей (в 2017 г. – 14 человек, в 2018 г. – 49 человек).
16. В 2018 г. 8 АП с вертолетами произошли при выполнении транспортных полетов по перевозке пассажиров и грузов, по 2 АП при выполнении АХР и тренировочных полетов, по одному АП при выполнении полета по оказанию медицинской помощи, перегонного полета, облета нефтепровода, аварийно-спасательных работ и по мониторингу экологической обстановки.
17. В 2018 г., по предварительной оценке, 10 АП связаны с ошибочными (неграмотными) действиями и нарушениями экипажа (пилота) при пилотировании ВС, 3 АП – с отказом/неисправностью техники, 3 АП произошли из-за отказа техники, обусловленной действиями экипажа, одно АП – после столкновения с птицей.
18. По-прежнему одной из причин АП является попадание при полетах по ПВП в инструментальные метеоусловия и неспособность экипажей продолжить полет только по приборам.
19. Плохая осмотрительность, незнание района выполнения работ и расположения препятствий, снижение ниже безопасной высоты, продолжение полета при попадании в неблагоприятные погодные условия – основные причины АП с

- вертолетами в 2018 г. В одном АП установлено, что КВС находился в состоянии алкогольного опьянения.
20. В авиации общего назначения в 2018 г. произошло 24 авиационных происшествия, в том числе 10 катастроф с гибелью 21 человека. В 2017 г. имели место 29 авиационных происшествий, в том числе 18 катастроф, погибли 34 человека.
 21. В 2018 г. абсолютный показатель безопасности в авиации общего назначения по АП, К и погибшим лучший за период 2014 – 2018 гг. В связи с отсутствием в ряде государств данных по налету авиации общего назначения оценка уровня безопасности проводится по абсолютным показателям и не дает возможности достоверной статистической оценки.
 22. По предварительной оценке, 20 АП с ВС АОН связаны с так называемым «человеческим фактором», 4 АП произошли из-за отказа/неисправности техники, которая была вызвана ошибками и нарушениями летного и наземного составов. В одном АП КВС находился в состоянии алкогольного опьянения.
 23. В 2018 г. продолжились случаи эксплуатации ВС АОН пилотами, не имеющими пилотских свидетельств, или с просроченными пилотскими свидетельствами, либо пилотами, не имеющими подтверждения квалификационной проверки.
 24. В нарушение авиационных правил, полеты в сфере АОН нередко выполняют пилоты, не имеющие действующих медицинских заключений о допуске к полетам, не проходившие ВЛЭК в течение нескольких лет.
 25. Назрела необходимость введения дополнительных организационных и технических процедур при восстановлении ВС после АП для получения сертификата летной годности, а также при сертификации ЕЭВС.
 26. Продолжается практика эксплуатации воздушных судов с истекшим сроком действия или при отсутствии обязательных документов из-за недостаточного контроля со стороны уполномоченных органов ГА.

5. РЕКОМЕНДАЦИИ

Главам авиационных администраций¹⁶

1. В связи с повторяемостью авиационных происшествий по одним и тем же причинам отработать действенную систему оперативного реагирования на рекомендации комиссий по расследованию авиационных происшествий с доведением рекомендаций до конкретных планов мероприятий с контролем сроков их исполнения. Рекомендация давалась неоднократно.
2. Принимая во внимание неумещающийся процент авиационных происшествий, связанных с проявлением человеческого фактора в летной и технической эксплуатации воздушных судов, разработать в государствах целевые комплексные программы по всем аспектам влияния человеческого фактора на безопасность полетов. Рекомендация давалась неоднократно.
3. Разработать и внедрить квалификационные требования по английскому языку для членов летных экипажей, выполняющих полеты на воздушных судах, имеющих техническую документацию на английском языке, а также для технического персонала, осуществляющего техническое обслуживание указанных воздушных судов.
4. Обеспечить в 2019-2020 гг. проведение научно-технических конференций по обобщению опыта эксплуатации конкретных типов ВС в различных климатических условиях.
5. С учетом повторяющихся случаев авиационных происшествий и инцидентов, связанных с попаданием воздушных судов в сложные пространственные положения, в соответствии с требованиями положений документа ИКАО 10011 «Руководство по подготовке для предотвращения попадания самолета в сложные пространственные положения и вывода из них» завершить исследования по изучению условий потери экипажами воздушных судов пространственной ориентировки и попадания в сложное пространственное положение с выдачей практических рекомендаций по повышению безопасности полетов. По результатам работы разработать и внедрить специальный курс повышения квалификации летного состава (типа Upset Recovery), предусмотрев в нем теоретическую и практическую части. Разработать и внедрить в программы подготовки летных экипажей изучение механизмов возникновения и действия соматогравитационных иллюзий и путей их предотвращения. Рекомендация давалась неоднократно, начиная с 2006 г.

¹⁶ См. также рекомендации по расследованиям Ан-148 и Boeing 737 в разделе «Тяжелые самолеты» на стр. 33-34 и в разделе «Вертолеты» стр. 79

6. Обеспечить разработку и внедрение национальных стандартов по оборудованию ВС видеорегистраторами обстановки в кабине пилотов.
7. Необходима разработка нормативного документа, регламентирующего основные положения, технологические особенности и рекомендации по эксплуатации элементов и сооружений летных полей аэродромов в различные периоды года на основании действующих в государствах авиационных правил, учитывающего:
 - особенности летнего и зимнего содержания аэродромов с грунтовым и искусственным покрытием;
 - методы определения измерения коэффициента сцепления;
 - основные параметры физических характеристик, при котором аэродромы допускаются к эксплуатации ВС;
 - очередность очистки (уплотнения) снега на элементах летного поля и при каких подготовленных элементах летного поля возможно возобновлять полеты ВС;
 - допустимое количество осадков, при которых возможно выполнение полетов ВС и т.д.
8. В связи с повторяющимися случаями потери пространственной ориентировки пилотами вертолетов при попадании в условия, не соответствующие ПВП, рассмотреть целесообразность проведения разовой проверки в реальных полетах на соответствие установленным требованиям в части достаточности подготовки (в том числе в психологическом плане) к выполнению маневров только по приборам.
9. Рассмотреть вопрос достаточности тренажерной подготовки пилотов вертолетов для отработки техники пилотирования по приборам. Рекомендовать эксплуатантам при проведении сезонной подготовки восстановить в ППЛС тренировку экипажа «под шторкой».
10. Рассмотреть вопрос о достаточности закрепленных законодательно мер ответственности за незаконное использование воздушного пространства, выполнение полётов на неисправных воздушных судах и пилотами, не имеющими права управления воздушным судном. Рекомендация давалась неоднократно.
11. В целях обеспечения безопасности использования воздушного пространства, контроля за деятельностью АОН, сбора статистической информации, данных по налёту и разработки мер по обеспечению безопасности полетов, совместно с АОПА и другими общественными организациями рассмотреть целесообразность обязательного оборудования самолётов АОН системами спутникового наблюдения (трекерами) с интеграцией получаемой информации в систему ОрВД (по примеру АЗН-В).

12. Рассмотреть целесообразность внесения изменений и дополнений в воздушное законодательство для установления требований к подготовке и выполнению демонстрационных, экскурсионных, обзорных и прочих аналогичных видов полетов (т.е. полетов, не связанных с использованием ВС в личных целях) на воздушных судах АОН с пассажирами на борту.
13. Рассмотреть целесообразность разработки порядка получения сертификата летной годности для импортируемых ВС АОН, выпущенных серийно и не имеющих сертификата типа в государствах-участниках Соглашения. Рекомендация дается повторно.
14. Рассмотреть целесообразность изменения сложившегося порядка регистрации ВС АОН с целью обеспечения четкой взаимосвязи между регистрацией ВС и выдачей на него сертификата летной годности.
15. В связи с повторяющимися случаями выполнения полетов ВС АОН с истекшим сроком действия (или при отсутствии) обязательных документов, рассмотреть целесообразность доработки действующих нормативных документов по контролю за деятельностью АОН для реализации механизма непрерывного мониторинга за летной годностью воздушных судов и выполнением полетов пилотами и эксплуатантами АОН. Рекомендация давалась неоднократно.

Комиссия по расследованию авиационных происшествий МАК

Март 2019 г.