

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АВИАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ**  
  
**КОМИССИЯ  
ПО РАССЛЕДОВАНИЮ  
АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ**

**РОСТРАНСНАДЗОР**  
  
**УПРАВЛЕНИЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОГО НАДЗОРА  
ЗА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ  
В ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ  
(ГОСАВИАНАДЗОР)**

**ИНФОРМАЦИОННЫЙ  
БЮЛЛЕТЕНЬ**

**Состояние безопасности полетов  
гражданских воздушных судов  
государств-участников  
«Соглашения о гражданской авиации  
и об использовании воздушного пространства»  
в апреле 2018 года**

**№ 04 (211)**

**2018 г.**

ББК 39.5

С 66

Редакционная коллегия:

Кофман В.Д., к.т.н., Морозов А.Н., Титова Н.И., Никитин А.А.

Бюллетень «Состояние безопасности полетов гражданских  
воздушных судов». – М.: «Авиаиздат», 2018.

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

<b>1 ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ ПО ОПЕРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИИ .....</b>	<b>5</b>
1.1 АВИАЦИОННЫЕ ПРОИСШЕСТВИЯ .....	5
1.1.1 КАТАСТРОФЫ .....	6
1.1.2 АВИАЦИОННЫЕ ПРОИСШЕСТВИЯ БЕЗ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ ЖЕРТВ .....	7
1.2 ИНЦИДЕНТЫ .....	7
<b>2 РЕЗУЛЬТАТЫ РАССЛЕДОВАНИЯ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ .....</b>	<b>10</b>
<b>3 РЕЗУЛЬТАТЫ РАССЛЕДОВАНИЯ ИНЦИДЕНТОВ .....</b>	<b>27</b>
3.1 ИНЦИДЕНТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ОШИБОЧНЫМИ ДЕЙСТВИЯМИ ЭКИПАЖЕЙ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ, ПЕРСОНАЛА СЛУЖБ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЛЕТОВ И УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНЫМ ДВИЖЕНИЕМ, С АКТИВНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ .....	27
3.2 ИНЦИДЕНТЫ, СВЯЗАННЫЕ С НЕДОСТАТКАМИ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ И НАЗЕМНОГО ОБОРУДОВАНИЯ .....	55



## **1 ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ ПО ОПЕРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИИ**

По оперативным данным, поступившим в Комиссию по расследованию авиационных происшествий МАК на 01.05.18, в апреле 2018 г. с гражданскими воздушными судами государств-участников Соглашения произошло 3 катастрофы с ВС России, одно АПБЧЖ с ВС России и 62 инцидента: 61 с ВС России, один с ВС Республики Беларусь.

### **1.1 АВИАЦИОННЫЕ ПРОИСШЕСТВИЯ**

Данные по авиационным происшествиям за апрель 2018 г. в сравнении с аналогичным периодом 2017 г. приведены в таблице.

**Таблица**

Класс воздушных судов	Вид авиаперевозок	Год	Апрель				С начала года			
			АП	В т.ч. К	Потери		АП	В т.ч. К	Потери*	
					Эк.	Пас.			Эк.	Пас.
КОММЕРЧЕСКАЯ АВИАЦИЯ										
Тяжелые самолеты	Все виды авиаробот и перевозок, в т.ч.	2018					1	1	4	67
		2017								
	регулярные	2018					1	1	4	67
	пассажирские	2017								
	нерегулярные	2018								
	пассажирские	2017								
	прочие, в т.ч. груз., перегон., трениров.	2018								
2017										
Легкие и сверхлегкие самолеты	Все виды авиаробот и перевозок, в т.ч.	2018								
		2017	2				2			
	регулярные	2018								
	пассажирские	2017								
	нерегулярные	2018								
	пассажирские	2017								
	Прочие авиароботы	2018								
2017	2				2					
Вертолеты	Все виды авиаробот и перевозок	2018	1	1	3	3	5	3	9	3
		2017	1				2			
ВСЕГО	Все виды авиаробот и перевозок	2018	1	1	3	3	6	4	13	70
		2017	3				4			

#### **АВИАЦИЯ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Самолеты и вертолеты	Все виды авиаработ	2018	3	2	3	1	3	2	3	1
		2017	1				4	2	2	4
Коммерческая авиация и АОН										
ВСЕГО	Все виды авиаработ и перевозок	2018	4	3	6	4	9	6	16	71
		2017	4				8	2	2	4

### **1.1.1 КАТАСТРОФЫ**

**11.04** в районе г. Хабаровска потерпел катастрофу вертолет Ми-8П RA-24640 АК «Восток».

Экипаж выполнял полеты с целью тренировки командиров воздушных судов АО «Авиакомпания «Восток» к выполнению полетов в весенне-летний период. На борту ВС находился экипаж в составе КВС-инструктора, второго пилота и бортмеханика, а также четырех КВС, выполняющих поочередно тренировки. Полеты выполнялись в районе посадочной площадки, по левому кругу, с  $МК_{\text{пос}} = 60^\circ$ , на высоте 150 м. После выполнения тренировки первым КВС место командира воздушного судна занял второй КВС (первый КВС при пересадке вышел из вертолета) и выполнил взлет. После взлета и разворота на курс, обратный посадочному ( $240^\circ$ ), экипаж в районе 3-го разворота, на высоте ~ 140 м, наиболее вероятно, попал в облачность с нижней границей около 120 м, ливневыми осадками и ухудшением видимости. 3-ий разворот был начат с опозданием, что привело к уклонению в сторону вышки широкоэвентальной радиостанции (ШВРС), расположенной на удалении 2130 м от торца ВПП, в азимуте  $242^\circ$  (почти в створе ВПП). Уклонению в сторону вышки также способствовал попутный ветер силой до 6 м/с. В процессе разворота произошло столкновение вертолета с вышкой высотой 173 м. Столкновение произошло на высоте 140 м от поверхности земли. По объяснению очевидцев АП, вышка была наполовину скрыта в облаках. В момент столкновения с вышкой оба двигателя вертолета работали в штатном режиме.

Степень повреждения ВС: вследствие столкновения ВС с вышкой ШВРС, из-за ударов лопастями НВ по хвостовой балке произошло ее отделение в воздухе. После падения вертолета на землю возник пожар, практически полностью уничтоживший кабину пилотов и грузовую кабину.

В результате АП вертолет разрушен и сгорел, все находившиеся на борту 6 человек погибли.

**14.04** в Липецкой области произошла катастрофа ЕЭВС самолета Zlin-142 RA-1958G частного лица.

Выполнялся полет на проверку техники пилотирования с проверяющим.

Со слов очевидца, при выполнении полета по кругу (на траверзе ВПП) самолет, разворачиваясь влево со снижением, столкнулся с землей.

В результате АП ВС разрушилось, пилот и проверяющий погибли.

**21.04** в Республике Хакасия потерпел катастрофу ЕЭВС самолет КР-2U SOVA RA-0125A частного лица.

На борту находились пилот и пассажир.

При выполнении полета на предельно малой высоте произошло столкновение самолета с водной поверхностью реки Абакан.

В результате АП ВС разрушено, пилот и пассажир погибли.

### **1.1.2 АВИАЦИОННЫЕ ПРОИСШЕСТВИЯ БЕЗ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ ЖЕРТВ**

**01.04** в Ставропольском крае произошло АПБЧЖ с ЕЭВС самолетом Red Liner RA-1272G частного лица. На борту находился один пилот.

При выполнении полета по кругу произошел отказ правого двигателя. КВС выполнил вынужденную посадку на поле без выпуска шасси и механизации.

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

## **1.2 ИНЦИДЕНТЫ**

Из 62 зарегистрированных инцидентов 52 произошли с самолетами, 10 – с вертолетами.

### **Наиболее серьезные и характерные инциденты**

04.04 после выполнения рейса Барселона – Шереметьево на самолете А-321 VP-BEA ПАО «Аэрофлот», при выполнении ППО в переднем БГО был обнаружен незакрепленный стопорными замками контейнер с багажом (смещен с позиции 21 на позицию 11).

05.04 после выполнения рейса Шереметьево – Прага на самолете А-321 VP-BEA ПАО «Аэрофлот» в переднем БГО было обнаружено смещение контейнера с позиции 22 на позицию 21 и неисправность замка напольной механизации.

06.04 на самолете RRJ-95B RA-89106 ПАО «Аэрофлот» при выполнении рейса Шереметьево – Ставрополь, в процессе взлета на дисплее в кабине

экипажа сработала сигнализация рассогласования скоростей у КВС и второго пилота. Экипаж прекратил взлет на скорости 50 узлов.

07.04 на самолете Боинг 767-3Q8 VP-BLC АК «Роял Флайт» при выполнении рейса Фукуок (Вьетнам) – Екатеринбург, в полете произошло падение давления масла в двигателе № 2. Экипаж выключил двигатель и произвел вынужденную посадку на а/д Дели.

13.04 на вертолете Ми-8МТВ-1 RA-22305 СЛО «Россия» при выполнении рейса Вязьма – п. п. Починки, в полете сработали звуковая и световая сигнализации «Стружка в хвостовом редукторе» без изменения параметров работы двигателя. Экипаж произвел возврат на а/д вылета.

18.04 при выполнении рейса Екатеринбург – Сургут на самолете Ан-26Б RA-26102 АК «Турухан», на разбеге, на скорости 30 км/ч КВС почувствовал тенденцию разворота ВС вправо. Экипаж прекратил взлет. По параметрам был определен отказ правого двигателя.

18.04 на самолете Боинг 777 VP-BGB ПАО «Аэрофлот» при выполнении рейса Шереметьево – Гонконг, при взлете, на скорости 50 узлов сработала сигнализация «Config Spoilers». Экипаж прекратил взлет.

18.04 экипаж самолета Боинг 747-400E VP-BIG АК «ЭйрБриджКарго» при выполнении рейса Шереметьево – Гонконг, после взлета, в наборе высоты отметил повышенную вибрацию СУ № 3, выключил двигатель № 3 и произвел возврат в а/п вылета.

18.04 на самолете Боинг 767-300 VP-BUY АК «Азур Эйр» при выполнении рейса Екатеринбург – Пхукет (Таиланд), в полете на эшелоне «350» сработала сигнализация падения уровня гидрожидкости в правой гидросистеме. КВС принял решение продолжить полет до а/п назначения.

На послеполетном осмотре было обнаружено подтекание гидрожидкости.

19.04 на самолете RRJ-95 RA-89051 ПАО «Аэрофлот» после посадки в а/п Шереметьево не включился реверс левого двигателя.

19.04 экипаж самолета Як-42 RA-42401 АК «Турухан» произвел возврат в а/п вылета Уфа из-за срабатывания сигнализации «Пожар левого двигателя».

20.04 при приземлении на временную посадочную площадку Златоуст самолета Cessna-206 RA-1022G частного лица произошло капотирование ВС



с повреждением элементов конструкции. Владелец ВС не проинформировал о данном факте орган по сертификации – Уральское МТУ Росавиации.

21.04 экипаж самолета А-321 VQ-BRS АК «Северный ветер» при выполнении рейса Шереметьево – Ростов-на-Дону произвел возврат в а/п вылета из-за проблем в работе системы регулирования давления.

22.04 на вертолете Ми-8МТВ-1 RA-22412 АК «Алтай авиа» после взлета с площадки Карасук началась повышенная вибрация левого и правого двигателей. Экипаж произвел возврат на площадку вылета.

26.04 при выполнении посадки на НПС Ильичевка вертолета AS-350B3 RA-07229 АК «ЮТэйр – Вертолетные услуги» произошло касание лопастями рулевого винта бетонного покрытия площадки. Поврежден рулевой винт и правая половина стабилизатора.

28.04 на самолете А-319-114 VP-BTU АК «Сибирь» при выполнении рейса Домодедово – С. Петербург, после взлета не убрались все опоры шасси. Экипаж произвел возврат в а/п вылета.

28.04 на самолете RRJ-95 RA-89108 ПАО «Аэрофлот» при выполнении рейса Бухарест – Шереметьево, при выполнении взлета, на скорости 100 узлов сработала сигнализация повышенной вибрация двигателя № 1. Экипаж прекратил взлет.

28.04 на самолете Боинг 737-800 VQ-BVK АК «Глобус» при выполнении рейса Домодедово – Тиват (Черногория), при заходе на посадку закрылки не выпустились в посадочную конфигурацию. Экипаж произвел вынужденную посадку на запасном а/д Подгорица с закрылками в положении «1».

30.04 экипаж самолета ДНС-8-402 RA-67260 АК «Аврора» при выполнении рейса Южно-Сахалинск – Благовещенск произвел возврат в а/п вылета из-за проблем с наддувом кабины.

## **2 РЕЗУЛЬТАТЫ РАССЛЕДОВАНИЯ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ<sup>1</sup>**

**16.10.2016** в 13:24 местного времени (10:24 UTC)<sup>2</sup>, днем, при выполнении полета по маршруту произошло АПБЧЖ с ЕЭ СВС самолетом Pioneer 330 RA-0009A, принадлежащим ООО «ТехТрейд».

На борту находились КВС и пассажир. В результате АП пилот и пассажир получили серьезные телесные повреждения. Самолет получил значительные повреждения элементов конструкции фюзеляжа, хвостового оперения, воздушного винта, фонаря кабины.

### **Установлено:**

11.10.2016 жена пассажира по сети Интернет на сайте [www.nebo-v-podarok.ru](http://www.nebo-v-podarok.ru) заказала сертификат на выполнение пилотажа на самолете Pioneer-330 продолжительностью 60 мин. Полет должен был выполняться с п. п. «Аэроград Можайский» Можайского района Московской области.

12.10.2016 курьер доставил жене пассажира сертификат на осуществление полета со сроком действия до 14.06.2017. Жена пассажира позвонила по номеру телефона (телефон АНОДО «АЛЬПИАВИА», находящийся на п. п. «Аэроград Можайский»), указанному в сертификате, с целью бронирования даты полета на 16.10.2016.

14.10.2016 жена пассажира перезвонила в АНОДО «АЛЬПИАВИА», где ей подтвердили возможность выполнения полета 16.10.2016.

14.10.2016 по сети интернет в Московский ЗЦ ЕС ОрВД поступило уведомление о выполнении полетов ВС 16.10.2016 в районе п. п. «Аэроград Можайский» в воздушном пространстве класса G. При подготовке к полетам КВС не в полной мере изучил предполагаемый район полетов: не изучены расположение препятствий в районе полетов, правила выполнения полетов вблизи высоковольтных ЛЭП.

---

<sup>1</sup> Полные тексты Окончательных отчетов по результатам расследования АП размещены на сайте МАК [www.mak-iac.org](http://www.mak-iac.org) в разделе «Расследования».

<sup>2</sup> Далее по тексту, если не указано особо, используется время UTC. Местное время соответствует UTC + 3 ч.

По результатам работы комиссии установлено, что самолет до момента АП находился в исправном и работоспособном состоянии. Признаков разрушения конструкции планера усталостного характера, отказов агрегатов, систем и силовой установки до АП не выявлено.

Со слов пассажира, он со своей женой и сестрой около 09:30 16.10.2016 приехали на автомобиле на п. п. «Аэроград Можайский». После передачи сертификата на выполнение пилотажа на самолете ректору АНОДО «АЛЬПИАВИА» КВС провел инструктаж с пассажиром, в котором рассказал какие фигуры будут выполняться в полете. Инструктаж по мерам безопасности и медицинский осмотр пассажира (с его слов) не проводились.

В 09:59 КВС с пассажиром выполнил взлет с п. п. «Аэроград Можайский».

КВС планировал выполнить полет по маршруту: Аэроград Можайский – ППМ Старая Тяга – ППМ Бражниково – ППМ Бородино – Аэроград Можайский.

Из объяснения и опроса КВС комиссия выяснила, что вышеуказанный маршрут он разрабатывал сам и летал по данному маршруту много раз.

После взлета и набора высоты<sup>3</sup>  $\approx 400$  м полет выполнялся с курсом на ППМ Старая Тяга, что соответствовало плану полета. По данным видеорегистратора до 10:23 полет проходил на заданной высоте в районе водохранилища и над мелкими населенными пунктами, без особенностей, с кренами до  $20^\circ$ , без набора высоты и снижения. Со слов КВС и пассажира, в процессе полета была осуществлена передача управления ВС пассажиру, не имеющему свидетельства пилота.

В 10:23, после пролета ППМ Старая Тяга, находящегося в 88 км от п. п. «Аэроград Можайский», КВС взял управление ВС на себя и приступил к снижению. Снижение выполнялось со средней вертикальной скоростью  $\approx 7$  м/с вдоль русла Москвы-реки.

В 10:23:55 самолет достиг высоты 50 – 60 м, и КВС начал выполнение левого разворота вдоль русла реки, удерживая реку в поле зрения, с дальнейшим снижением с креном, доходящим до  $80^\circ$  (по данным видеорегистратора), что является нарушением требований РЛЭ самолета Pioneer 330 (крен не более  $60^\circ$ ) и п. 3.131 ФАП-128.

---

<sup>3</sup> Здесь и далее истинная высота полета.

Вывод самолета в горизонтальный полет был осуществлен в 10:24:03 на высоте  $\approx 20$  м.

После вывода самолета в горизонтальный полет КВС продолжил выполнение полета на предельно малой высоте вплоть до столкновения с проводами ЛЭП между опорами № 157 и № 158. По информации филиала ПАО «МОЭСК» – Западные электрические сети, габарит<sup>4</sup> между водной поверхностью до контактного провода ЛЭП между опорами № 157 и № 158 составляет 19 м и расстояние между опорами – 317 м.

В 10:24:10 на скорости 250 км/ч (со слов КВС) произошло столкновение самолета с первым нижним проводом ЛЭП. При столкновении была повреждена верхняя часть одной из лопастей воздушного винта. При соприкосновении провода с фонарем кабины, со слов КВС, произошла белая вспышка и разрыв провода, что подтверждается и видеозаписью с камеры GoPro. Столкновение с проводом привело к началу разрушения остекления фонаря кабины.

Сразу же произошло еще одно столкновение самолета со вторым нижним проводом ЛЭП, что привело к окончательному разрушению кабины и травмированию КВС и пассажира (рваные раны головы).

Провод полностью сорвал остекление фонаря кабины и повредил киль, оставив след длиной 45 см.

От натяжения провод оборвался, его левая часть ударила по рулю высоты, оставив на нем вмятину глубиной 1 см и длиной 15 см.

КВС после столкновения с ЛЭП интуитивно взял ручку управления самолетом на себя и набрал высоту 50 – 60 м.

Столкновение с ЛЭП произошло на удалении 1750 м юго-восточнее н. п. Бурмакино и 750 м северо-восточнее н. п. Малые Решники.

Согласно воздушному законодательству, воздушная ЛЭП ВЛ-35 кВ Шевардино – Глядковская по размерам основных элементов не подлежит согласованию с территориальным органом ФАВТ и при составлении аэронавигационных карт и электронных баз данных не учитывалась.

---

<sup>4</sup> Габарит – вертикальное расстояние от провода в пролёте до поверхности земли или воды.

После повреждения винта и планера КВС принял решение продолжить полет на п. п. «Аэроград Можайский», однако, с его слов: *«из-за повреждения винта самолет потерял тягу и не мог продолжить полет»*. В данной ситуации КВС принял решение выполнить посадку на площадку, подобранную с воздуха. КВС увидел впереди поле, куда можно было совершить вынужденную посадку. Однако перед площадкой проходила еще одна ЛЭП. Во избежание столкновения с проводами ЛЭП КВС взял ручку управления самолетом на себя, чтобы перелететь ЛЭП. Взятие на себя ручки управления самолетом привело к увеличению тангажа до 30°, предупредительной тряске, падению скорости менее 80 км/ч (со слов КВС), что является скоростью сваливания согласно РЛЭ самолета Pioneer 330.

Через 1 мин 15 с после столкновения с ЛЭП, в 10:25:25, самолет с убраннным шасси и закрылками грубо приземлился в поле. Согласно п. 6.6. РЛЭ самолета Pioneer 330, аварийная посадка выполняется с выпущенным шасси и закрылками в посадочном положении. Первоначальное касание земли произошло хвостовой частью самолета, повторное касание произошло носовой частью.

Приземление самолета произошло вдоль автотрассы Можайск – Поречье в 1,5 км от н. п. Мышкино.

В результате приземления оторвались обе лопасти воздушного винта, самолет развернуло влево на 20°, он продвинулся на нижней части фюзеляжа 24 м и остановился с истинным курсом 50°.

Проезжавшие по дороге водители автомашин вызвали по телефону экстренные службы и приступили к оказанию первой помощи КВС и пассажиру.

После посадки КВС по телефону позвонил на п. п. «Аэроград Можайский» и сообщил о вынужденной посадке ректору АНОДО «АЛЬПИАВИА». После получения информации от КВС ректор АНОДО «АЛЬПИАВИА» выполнил полет на другом самолете для определения места приземления самолета Pioneer 330 RA-0009A. Определив место падения самолета, вернулся на базу и на автомобиле выехал на место АП.

Комиссия отмечает, что до ее прибытия к месту АП, в нарушение требований п. 2.3.2. ПРАПИ-98, с разрешения следственных органов ректор АНОДО «АЛЬПИАВИА» перевез ВС с места АП в ангар на п. п. «Аэроград Можайский».

Из анализа имеющейся информации комиссия пришла к выводу, что столкновение ВС с проводами высоковольтной ЛЭП произошло вследствие недостаточной осмотрительности пилота. При этом КВС должен был знать о наличии ЛЭП, так как неоднократно выполнял полеты по данному маршруту.

Необходимо отметить, что маркировка ЛЭП с целью улучшения ее контрастности и заметности отсутствует, что также могло повлиять на своевременность обнаружения пилотом препятствия.

**По заключению комиссии,** АП произошло из-за столкновения ВС с проводами высоковольтной ЛЭП.

Наиболее вероятно, авиационное происшествие обусловлено сочетанием следующих факторов:

- выполнением полета на предельно малой высоте;
- недостаточной осмотрительностью в полете;
- отсутствием маркировки воздушной линии электропередачи.

**Рекомендации по повышению безопасности полетов:**

1. Авиационным властям РФ:

- 1.1. Обстоятельства и причины АП изучить с владельцами ВС АОН.
- 1.2. Рассмотреть целесообразность внесения изменений и дополнений в воздушное законодательство для установления повышенных 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 ВС АОН с пассажирами на борту.
- 1.3. В связи с участвовавшими случаями столкновения ВС с проводами ЛЭП при выполнении полетов на предельно малой высоте рассмотреть вопрос о внесении изменений и дополнений в воздушное законодательство в части опубликования в аэронавигационной информации данных о наличии ЛЭП высотой ниже 50 м.
- 1.4. Провести внеочередные занятия по изучению ПРАПИ-98 в части, касающейся первоначальных действий с момента АП, а также обеспечения сохранности ВС на месте АП.

- 1.5. С учетом Стандартов и Рекомендуемой практики ИКАО, обеспечить размещение маркировочных знаков и устройств на зданиях, сооружениях, линиях связи и линиях электропередач, обеспечить пользователей воздушного пространства информацией о ЛЭП.
2. Эксплуатантам и частным владельцам ЕЭВС АОН:
  - 2.1. При подготовке к полетам обращать особое внимание на изучение рельефа местности и препятствий в районе полетов, правил выполнения полетов вблизи высоковольтных ЛЭП.
  - 2.2. Определить минимальные высоты с учетом рельефа местности для выполнения различных видов полетов.

**27.05.2017** в 11:47 местного времени<sup>5</sup> (08:47 UTC), днем, в процессе выполнения полета по маршруту произошла катастрофа с ЕЭВС самолетом К-18 RA-0809G, принадлежащим частному лицу. В результате АП самолет разрушился и сгорел, пилот и два пассажира погибли.

В связи с гибелью пилота и пассажиров, а также отсутствием объективных данных, информация об истории полета приводится из объяснений третьих лиц.

В районе п. п. Ватулино были запланированы полеты с 09:00 до 22:00 27.05.2017 в воздушном пространстве класса G по ПВП.

24.05.2017 диспетчером-информатором п. п. Ватулино в адрес МЗЦ ЕС ОрВД было подано уведомление об ИВП с указанием района полетов и списка ВС, планирующих выполнять полеты 27.05.2017. ЕЭВС самолет К-18 RA-0809G входил в этот список.

Разрешение от органа ОрВД на ИВП было получено своевременно.

В 09:15 27.05.2017 КВС прибыл на командно-диспетчерский пункт п. п. Ватулино. У диспетчера-информатора он изучил метеоинформацию (по данным автоматической метеостанции, расположенной на посадочной площадке, и из интернет-порталов GISMETEO, Meteocenter.ASIA) и навигационную обстановку в районе полетов. В графах *«Журнала принятия решения на вылет»* поставил отметки соответственно: тип ВС – *«Як-18»*; позывной – *«809»*; метеоинформация – *«ознакомлен»*; ограничения –

---

<sup>5</sup> Далее по тексту, если не указано особо, используется местное время.

«ознакомлен»; задание на полет – «УТП» (учебно-тренировочный полет); состояние здоровья – «здоров»; в графе «подпись» КВС расписался.

Предполетный медицинский осмотр пилота не проводился, что не противоречит требованиям ФАП-128.

Пилот выполнил предполетный осмотр ВС.

В 10:11 КВС по радио запросил у диспетчера-информатора разрешение на запуск двигателя для выполнения первого полета: «809 запуск, Бородино», что предусматривало полет по маршруту: п. п. Ватулино – Бородинское поле (расположено в пилотажной зоне № 6) – п. п. Ватулино на истинной высоте полета 200 м.

В 10:15 был выполнен взлет. Полет выполнялся без пассажиров.

В 10:35 была выполнена посадка, замечаний не было.

#### **Установлено:**

При проведении футбольного турнира «Кубок конфедераций 2017» вводилось ограничение на ИВП. В связи с этим с 01.06.2017 по 07.07.2017 проведение полетов на п. п. Ватулино приостанавливалось. По сообщению владельца ВС, для выполнения полетов в этот период на ЕЭВС самолете К-18 RA-0809G планировался его перелет на другую посадочную площадку, и вся эксплуатационная документация ВС, регламентирующая техническую эксплуатацию ВС и двигателя, включая их техническое обслуживание и ремонт, и содержащая условия эксплуатации и эксплуатационные ограничения, а также медицинское заключение ВЛЭК и летная книжка КВС, доверенность на право управления КВС ЕЭВС самолетом К-18 RA-0809G находились на борту ВС.

Согласно отметке, поставленной КВС 27.05.2017 в «Журнале принятия решения на вылет», заданием предусматривались учебно-тренировочные полеты на ЕЭВС самолете К-18 RA-0809G.

В ≈ 11:32 была выполнена посадка пассажиров на борт ВС. Определить, на каких условиях была произведена посадка на борт ВС пассажиров, не представилось возможным. Указанные лица свидетельств специалистов ГА не имеют, обучение не проходили.

В 11:34 КВС по радио запросил у диспетчера-информатора разрешение на запуск двигателя для выполнения полета: «809 запуск, Бородино», что предусматривало маршрутный полет, наиболее вероятно, для обзора пассажирами Бородинского поля.



В 11:39 был произведен взлет с ИПУ = 320°. После выполнения левого разворота КВС занял курс в направлении Бородинского поля.

По истечении расчетного времени после взлета ( $\approx 7$  минут) КВС по радио должен был доложить диспетчеру-информатору о занятии зоны № 6, но доклада не последовало. По истечении 10 мин после взлета диспетчер-информатор запросил КВС по радио, но ответа не последовало.

Информацию об АП диспетчер-информатор п. п. Ватулино получил от старшего диспетчера планирования ИВП МЗЦ ЕС ОрВД.

Со слов очевидца АП, в процессе выполнения правого разворота ВС со снижением столкнулось с земной поверхностью в  $\approx 11:47$ . В результате столкновения самолета с землей КВС и пассажиры погибли на месте происшествия. ВС полностью разрушилось и сгорело.

Комиссия проанализировала расположение фрагментов ВС на месте АП. Место АП находится в равнинной местности, покрытой смешанной растительностью (травяной покров, кустарник, деревья лиственных и хвойных пород, высота деревьев до 15 м).

Элементы конструкции ВС и двигатель с моторамой, отделенные от фюзеляжа, располагались компактно, на удалении около 5 м от места столкновения ВС с земной поверхностью, что характерно при падении самолета в режиме сваливания или штопора.

Предполагаемое направление полета по маршруту составляло около 230° (по истинному курсу), направление полета в момент столкновения ВС с земной поверхностью составило около 165°, в процессе развития аварийной ситуации ВС развернулось на угол около 295°.

В процессе выполнения разворота КВС мог упустить контроль за скоростью и углом крена, что, наиболее вероятно, могло привести к выходу самолета на режим сваливания и штопора. Наиболее вероятно, полет самолета проходил на высоте<sup>6</sup> примерно 200 м.

**Примечание:** *Из отчета экипажа о выполнении задания и замечаниям по работе материальной части по результатам полета (полетный лист № 2 от 19.04.2009), осуществленного*

---

<sup>6</sup> Согласно показаниям диспетчера-информатора, п. п. Ватулино: «... КВС сказал, что не собирается летать на высоте более 200 м».

*летчиком ООО «Центр по сертификации МА МАИ» в целях оценки соответствия ЕЭВС самолета К-18 RA-0809G установленным требованиям:*

*«Сваливание наступает на скорости 120 км/ч в крейсерской конфигурации (малый газ), на скорости 105 км/ч на 1 номинальном режиме работы двигателя. Ввод в штопор из горизонтального полета и вывод из него особенностей не имеет. Штопорит устойчиво с небольшой тряской. При даче рулей на вывод самолет выходит из штопора без запаздывания. Потеря высоты за один виток с выводом в горизонтальный полет 250 м. Разница при выполнении левого и правого штопора не ощущается».*

По заданию комиссии, экспертом (кандидатом медицинских наук) был проведен анализ актов судебно-медицинского исследования лиц, находившихся на борту ЕЭВС.

В результате анализа установлено:

- смерть КВС наступила в короткий промежуток времени в результате закрытой тупой травмы грудной клетки и живота с повреждением сердца и печени;

- наличие в крови из тела КВС карбоксигемоглобина в количестве 8% можно объяснить его кратковременным нахождением в очаге пожара в агональном состоянии (при сохранившемся в течение десятков секунд дыхании и кровообращении);

- смерть пассажиров наступила практически мгновенно в результате сочетанной тупой травмы грудной клетки и живота и обширной проникающей черепно-мозговой травмы;

- тела всех погибших, находясь в очаге наземного пожара, подверглись посмертному обгоранию вплоть до обугливания мягких тканей и дистальных отделов конечностей (кистей и стоп);

- кардинальное отличие общего характера травм, полученных КВС, и травм, полученных пассажирами, а также наличие у КВС характерной «штурвальной травмы» (поперечного перелома тела грудины) может свидетельствовать о том, что к моменту столкновения самолета с земной поверхностью КВС находился в жесткой (активной) рабочей позе. Более

детальных признаков нахождения конечностей (кистей и стоп) на органах управления выявить не удалось ввиду их обугливания в результате пожара.

Однако комиссия отмечает, что, согласно опросу лиц, ранее выполнявших полеты с КВС в качестве пассажиров, можно предположить передачу управления ВС от КВС пассажиру на начальном этапе выполнения разворота, что могло создать условия для возникновения аварийной ситуации в полете.

Комиссия рассмотрела версии нарушений работоспособности систем ВС и признала их маловероятными, так как:

- после первого полета замечаний у КВС по работоспособности самолетных систем ВС не было;
- недостатков в проектировании и изготовлении ЕЭВС, которые могли непосредственно влиять на исход полета, не выявлено;
- по результатам осмотра места АП и показаниям очевидца, в момент столкновения ВС с земной поверхностью осуществлялся подвод мощности от двигателя к воздушному винту.

Полное разрушение самолета, произошедшее вследствие столкновения ВС с земной поверхностью, и пожар, возникший в момент АП, не позволили детально провести исследования систем ВС.

Принимая во внимание информацию о предыдущих полетах КВС с пассажирами, сваливание могло быть обусловлено возможной передачей управления ВС пассажиру.

**По заключению комиссии**, наиболее вероятно, причиной катастрофы явился выход ВС на режим сваливания при выполнении разворота на малой высоте.

Возможным фактором, способствовавшим возникновению аварийной ситуации в полете, могла быть передача управления ВС в полете пассажиру.

**Недостатки, выявленные в ходе расследования:**

1. Эксплуатация ВС, не имеющего сертификата летной годности.
2. КВС выполнял полеты на гражданском ВС, не имея свидетельства специалиста гражданской авиации.

**Рекомендации по повышению безопасности полетов:**

1. Авиационным властям РФ:

- 1.1. Довести до сведения авиационного персонала результаты расследования АП с ЕЭВС самолетом К-18 RA-0809G.
- 1.2. 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 ВС и выполнением полетов пилотами и эксплуатантами АОН (рекомендация давалась неоднократно).

**27.07.2017** в 19:30 местного времени<sup>7</sup> (16:30 UTC), днем, в районе н. п. Полтавский Красноармейского района Краснодарского края, при выполнении АХР произошло АПБЧЖ с самолетом Ан-2 RA-40908, принадлежащим частному лицу. В результате АП ВС повреждено, экипаж жив.

**Установлено:**

10.03.2017 ООО АТЦ «Вираз» в лице директора, действующего на основании устава, и ИП – главы крестьянско-фермерского хозяйства, действующего на основании свидетельства ОГРНИП, заключили договор на выполнение АХР.

АХР предполагалось выполнять с применением жидких удобрений на самолете Ан-2 RA-40908, принадлежащем частному лицу. Самолет был передан в ООО АТЦ «Вираз» по договору аренды от 01.01.2015.

Согласно договору на АХР, были спланированы полеты на 27.07.2017 в воздушном пространстве класса G, уведомление на использование воздушного пространства в Ростовский ЗЦ ЕС ОрВД было подано 26.07.2017.

Для выполнения полетов использовался недействующий аэродром «Трудобеликовский»<sup>8</sup>.

---

<sup>7</sup> Далее по тексту, если не указано особо, используется местное время.

<sup>8</sup> Далее по тексту – площадка.

В ≈ 07:00 27.07.2017, по объяснениям КВС, экипаж<sup>9</sup> и авиационный техник прибыли на площадку. Выполняли подготовку и предполетный осмотр самолета согласно РЛЭ самолета Ан-2.

Метеоинформацию КВС получил от диспетчера МДП аэродрома Краснодар.

Предполетный медицинский осмотр экипажа не проводился, что не противоречит требованиям ФАП-128.

С 08:00 до 12:00 экипаж выполнил шесть полетов на АХР, замечаний по работе систем самолета, двигателя, химической аппаратуры не было. Авиационный техник выполнил дозаправку самолета авиационным бензином AVGAS 100 LL (количество топлива на борту составило 400 л) и залил раствор химического препарата в химбак ВС.

В ≈ 13:40 экипаж и авиационный техник удалились в общежитие на отдых.

В ≈ 17:00 экипаж и авиационный техник снова прибыли на площадку.

Предполетный осмотр самолета экипаж выполнил согласно РЛЭ самолета Ан-2.

В ≈ 18:30 27.07.2017 экипаж ВС Ан-2 RA-40908 приступил к выполнению АХР и выполнил три полета. После каждого полета выполнялась загрузка ВС химическим препаратом. По объяснениям КВС: *«На каждой загрузке я ставил четырехходовой бензокран на какую-нибудь группу, т.к. происходила перетечка бензина (клапана срабатывали)»*<sup>10</sup>.

В ≈ 19:29, запустив двигатель для выполнения четвертого полета и вырубив на исполнительный старт, КВС дал команду второму пилоту: *«Зачитать карту»* (согласно п. 14 раздела «Подготовка к взлету» главы 4. РЛЭ самолета Ан-2).

**Примечание:** РЛЭ самолета Ан-2, глава 4, раздел «Подготовка к взлету»:

*«п. 14. Второму пилоту зачитать раздел карты контрольной проверки «На исполнительном старте».*

---

<sup>9</sup> Здесь и далее по тексту – в состав экипажа входят КВС и второй пилот.

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

После зачитывания вторым пилотом третьего пункта *«Бензокран»* карты контрольной проверки, КВС, согласно его объяснениям: *«... машинально переключил кран в положение «по полету»*, вероятно не проконтролировав положение крана, ответил: *«На обе группы»* – и начал взлет.

После набора высоты, убрав закрылки, КВС приступил к выполнению левого разворота. В этот момент произошел останов двигателя. КВС сразу перевел ВС на снижение для сохранения скорости и выполнения безопасной вынужденной посадки.

Самолет приземлился на основные колеса шасси, на пробеге столкнулся правой нижней консолью с деревом, затем с береговым бруствером ерика Полтавский.

После остановки самолета, КВС, по его объяснениям: *«...выключил магнето, генератор, аккумулятор, хотел закрыть четырехходовой бензокран, но он оказался закрытым»*.

Исходя из объяснений КВС, он переключил четырехходовой бензокран в положение *«Бензин закрыт»* на исполнительном старте, с этого момента топливо из баков в систему поступать перестало, количества топлива, находившегося в трубопроводах, фильтрах и карбюраторе, хватило только на взлет, после чего двигатель остановился.

Комиссия считает, что при выполнении экипажем карты контрольной проверки на исполнительном старте КВС должен был визуально проконтролировать нахождение ручки переключения крана в положении по трафарету *«Баки открыты»* и затем приступить к выполнению взлета.

**По заключению комиссии**, АП произошло при выполнении вынужденной посадки, необходимость которой была обусловлена выключением двигателя после взлета по причине закрытого положения четырехходового топливного крана.

Способствующим фактором явилось формальное отношение КВС к выполнению карты контрольной проверки на исполнительном старте.

#### **Рекомендации по повышению безопасности полетов:**

##### **1. Авиационным властям РФ:**

- 1.1. Результаты расследования АП с самолетом Ан-2 RA-40908 довести до персонала эксплуатантов и владельцев ВС Ан-2.

2. Эксплуатанту ООО АТЦ «Вираж»:

2.1. Со всем летным составом провести разбор по материалам расследования данного АП и занятия по взаимодействию членов экипажа, их работе с органами управления кабины по этапам полета.

**08.10.2017** около 15:15 местного времени (12:15 UTC)<sup>11</sup>, днем, при выполнении полета в районе н. п. Пятигорский Предгорского района Ставропольского края потерпел катастрофу ЕЭВС самолет KB-52 RA-1765G, принадлежащий частному лицу. В результате АП экипаж погиб, самолет разрушен и частично сгорел.

08.10.2017, по показаниям очевидцев, находившихся на п. п. Георгиевск (Незлюбная), во второй половине дня владелец самолета прибыл на посадочную площадку, подготовил самостоятельно самолет и предложил находящемуся на площадке летчику-инструктору слетать вместе с ним.

Владелец ВС занял место в передней кабине, а летчик-инструктор занял место в задней кабине. Экипаж произвел запуск двигателя, вырулил на старт и взлетел с курсом 83°. После взлета самолет улетел в юго-западном направлении, за пределы видимости тех, кто находился на п. п. Незлюбная.

#### **Установлено:**

Поскольку в комиссию не были представлены полетные документы, расчет взлетного веса и центровки самолета производился на основании данных РЛЭ самолета Як-52. Максимальный взлетный вес самолета составляет 1315 кг. Центровка самолета 25-35% САХ.

Владелец ВС весил 80 кг, летчик-инструктор 90 кг, вес пустого самолета 1015 кг, топлива на борту ВС, со слов свидетеля, было заправлено 80 л (57 кг), исходя из этого взлетный вес составил 1242 кг, центровка самолета в данном полете составила 28% САХ, что не выходило за установленные ограничения.

В 12:00 экипаж самолета выполнил взлет с посадочной площадки и перелетел в зону для полетов, находившуюся в 16 км юго-западнее п. п. Незлюбная.

---

<sup>11</sup> Здесь и далее по тексту, если не указано особо, используется время UTC. Местное время соответствует UTC + 3 ч.

Из показаний очевидца: «...08.10.2017 я с детьми собирал орехи на краю поля, над которым самолет выполнял полеты. С 12:03 до 12:15 я наблюдал, как самолет выполнял горизонтальные и вертикальные фигуры пилотажа, а также перевернутый полет на малой высоте. Как мне показалось на высоте немного выше опор ЛЭП, где-то метров 80...».

По свидетельству очевидца, экипаж выполнял фигуры пилотажа на предельно малой высоте, немного выше опор ЛЭП. Учитывая высоту опор ЛЭП (30 м) и удаление наблюдателя, можно предположить, что высота выполнения горизонтальных фигур в нижней точке составляла 80...100 м. Было выполнено несколько горизонтальных бочек, несколько косых и прямых петель Нестерова.

Пилотаж – это преднамеренно выполняемые на воздушном судне маневры, характеризующиеся изменением его пространственного положения и режима полета.

По степени сложности пилотаж подразделяется на простой, сложный и высший (прямой и обратный).

К фигурам сложного пилотажа относятся: переворот, петля, полупетля, пикирование и горка с углами до 60°, горизонтальная управляемая и штопорная бочка, переворот на горке, управляемые и штопорные вращения на углах до 60° вверх и вниз.

К фигурам высшего пилотажа относятся: колокол, иммельман, плоский штопор, поворот на вертикали и другие.

Необходимо отметить, что в соответствии с ФАП-118 на ЕЭВС запрещены акробатические полеты.

Акробатический полет – не требуемые для нормального полета, преднамеренно выполняемые воздушным судном маневры, характеризующиеся резким изменением его пространственного положения, необычным пространственным положением или необычным изменением скорости.

**Примечание:** ФАП-118, приложение № 1:

*«1. Общие положения*

*...Для ЕЭВС разрешены только неакробатические полеты, которые включают в себя: любой маневр, необходимый для осуществления нормального полета; сваливание; крутые развороты, при которых угол крена не превышает 60°...».*



Из показаний очевидца: *«...после полета вертикально вверх самолет выполнил поворот в верхней точке и полетел вертикально вниз, носом к земле. На высоте, чуть выше опор ЛЭП, изменился звук двигателя, двигатель «взревел» и вслед за этим, я услышал «хлопок» удара...».*

Последней из выполняемых фигур пилотажа стала фигура «поворот на вертикали». Экипаж выполнил восходящую часть фигуры, поворот в верхней точке и нисходящую часть фигуры – отвесное пикирование.

Столкновение с землей произошло в 12:15.

На основании осмотра места АП можно констатировать, что после столкновения с землей продольная ось самолета находилась с истинным курсом  $\approx 360^\circ$ . Смещения плоскостей и хвостового оперения относительно строительной оси не произошло (скольжения не было). Руль высоты находился в крайнем положении на кабрирование.

Разброс частей самолета отсутствовал, носовая часть самолета с двигателем ушла в землю на глубину примерно 50 см. Продольное движение самолета по земле после столкновения минимальное, примерно 1.5 м.

После столкновения самолета с землей возник интенсивный пожар, отсек двигателя, кабина самолета, места соединения консолей крыла к фюзеляжу выгорели.

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

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

Из практики полетов, летчики-спортсмены, как правило, выполняют сложный и высший пилотаж на высотах от 800 до 1500 м. Так в КУЛПе ДОСААФ для выполнения полетов на простой пилотаж в зоне оговорена высота 800 м, а для сложного и высшего пилотажа 1500 м.

В правилах проведения чемпионатов России по самолетному спорту (высший пилотаж на поршневых самолетах) высота выполнения пилотажа ограничена 1000 м, при этом вывод из фигур пилотажа ограничен высотой 200 м.

**По заключению комиссии,** наиболее вероятной причиной катастрофы явилось выполнение экипажем самолета фигуры высшего пилотажа «поворот на вертикали» на высоте, не позволившей ему безопасно вывести самолет в горизонтальный полет, что привело к столкновению ВС с земной поверхностью.

**Другие недостатки, выявленные в ходе расследования:**

1. Нарушение правил эксплуатации самолета:

- управление воздушным судном лицами, не имевшими на это права;
- эксплуатация воздушного судна, не имеющего сертификата летной годности;
- техническое обслуживание ВС выполнялось лицом, не допущенным к выполнению каких-либо видов ТО на воздушном судне.

**Рекомендации по повышению безопасности полетов:**

1. Авиационным властям России:

- 1.1. Результаты расследования катастрофы ЕЭВС самолета KB-52 RA-1765G довести до летного, инженерно-технического состава эксплуатантов и частных владельцев ЕЭВС АОН.
- 1.2. В связи с повторяющимися случаями выполнения полетов ЕЭВС АОН при отсутствии (или с истекшим сроком действия) обязательных документов (сертификат летной годности, пилотское свидетельство, медицинское заключение) 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 (повторно).

### **3. РЕЗУЛЬТАТЫ РАССЛЕДОВАНИЯ ИНЦИДЕНТОВ**

#### **3.1. ИНЦИДЕНТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ОШИБОЧНЫМИ ДЕЙСТВИЯМИ ЭКИПАЖЕЙ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ, ПЕРСОНАЛА СЛУЖБ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЛЕТОВ И УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНЫМ ДВИЖЕНИЕМ, С АКТИВНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ**

**30.08.2017** при выполнении рейса Домодедово – Сочи на самолете А-319 VQ-BTL ООО АК «Вим-Авиа», после посадки, при заруливании на МС № 32 произошло столкновение ВС с телетрапом, при этом ВС получило повреждение передней части воздухозаборника (обогреваемая часть) гондолы силовой установки СУ № 1.

##### **Установлено:**

После посадки и освобождения ВПП в 06:18 (здесь и далее время UTC) диспетчером руления экипажу было дано указание следовать на МС № 32. Согласно NOTAM, на МС № 32 система (SAFEDOCK) самостоятельного позиционирования (далее ССП) не работала (из-за поломки и отсутствия ЗИП для восстановления ее работоспособности), и заруливание на МС № 32 производилось по сигналам и указаниям встречающего диспетчера по контролю за подготовкой ВС к вылету (далее ДПВС) № 1.

ДПВС № 1 службы наземного обслуживания (далее СНО) Международного аэропорта Сочи (далее «МАС») перед встречей ВС А-319 VQ-BTL осмотрел МС № 32 на предмет отсутствия посторонних предметов и занял позицию за ее пределами в зоне видимости КВС (в створе продолжения осевой линии размещения стоянки № 32) на удалении около 30 м от места ожидаемой установки колес передней опоры шасси (ПОШ) прибывающего ВС.

Дополнительная разметка установки колес ПОШ ВС А-319 на МС № 32 не предусмотрена ФАП-262. Однако на этой стоянке имеется разметка желтого цвета в виде пересекающей перпендикулярной линии длиной по 25-30 см с обеих сторон от осевой, определяющая место остановки колес ПОШ для самолетов А-319/320, Боинг 737 и других типов ВС.

Комиссия выяснила, что данная разметка была нанесена при регулировке системы ССП (SAFEDOCK). Эта разметка означала условное место установки колес ПОШ «маленького» Боинга или Аэробуса по сигналам ССП. Как ориентир, в дальнейшем ее стали использовать все ДПВС № 2 СНО АО «МАС»

для контроля установки позиции кабины телетрапа при системно-ошибочной подготовке телетрапа «к встрече ВС».

Из объяснительной записки ДПВС № 2: *«...по прибытии на стоянку № 32 убедился в нахождении ДПВС № 1 на стоянке для встречи. После этого поднялся на телетрап для проверки его работоспособности и стал ожидать заруливания ВС, почувствовал толчок с правой стороны телетрапа».*

В своей объяснительной записке ДПВС № 2 использовал текст из п. 7 (подготовить телетрап к работе) «Стандарта работы с телетрапом в службе специального транспорта и наземного обеспечения (СТ и НО) АО «МАС». В этой объяснительной записке отсутствует информация об установке в ССП параметров прибывающего типа ВС (п. 7 «Стандарта...»), т.к. он это действие не выполнял, ввиду того, что система SAFEDOCK не работала.

ДПВС № 2 еще не указал, что выполнил системное нарушение СНО АО «МАС» и переместил кабину телетрапа «в положение ожидания» до прибытия ВС А-319 VQ-BTL на МС № 32. Это видно на схеме авиационного события.

**Справка:** *В положении «ожидания» центр кабины телетрапа находится на уровне места остановки колес ПОШ самолета. Расстояние от порога кабины телетрапа до линии самолета достигает около 5 м.*

Очевидно, фраза «в положении ожидания» оказалась ключевой в неправильной интерпретации документа. Поэтому фактически телетрап в СНО АО «МАС» было принято перемещать в условное положение ожидания до заруливания ВС на стоянку. Для этого использовалась дополнительная разметка на МС как ориентир.

Это действие выполнялось в нарушение требований:

- Стандарта работы с телетрапом в СТ и НО АО «МАС», п. 9 «Установить телетрап»: *(Начать движение телетрапа только после выполнения элемента № 8);*

- Руководства по обслуживанию и наземному обеспечению (РОНО) ООО АК «Вим-Авиа», п. 6.19.2 «Меры безопасности при работе телетрапа» *(Телетрап должен находиться в парковочном состоянии перед прибытием ВС, для обеспечения безопасной дистанции от законцовок крыла, двигателей и фюзеляжа);*

- Руководства по эксплуатации ThyssenKrupp Airport Systems, S.A., Поправка № 1 к Нормативу по безопасности на площадке, Глава А, п. 10.3

*«Специфические нормы для пассажирских трапов» (При приближении самолета к стояночной площадке, оборудованной трапом для посадки/высадки пассажиров, трап должен находиться в положении, не препятствующем приближению самолета).*

Следующим бездействием ДПВС № 2 нарушил требование Программы тренинга по управлению телетрапом «ThyssenKrupp Apron Drive» АО «МАС», Глава 3.4, п. 3: «Маневр стыковки пассажирского трапа» (*Установить высоту вручную, в зависимости от вида и размера самолета. Благодаря опции ВЕРТИКАЛЬНОЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ высота трапа может быть установлена автоматически, через экран контроля высоты*), и оставил высоту кабины телетрапа в опущенном положении, как предписано ей быть в парковочном состоянии, т.е. приблизительно на 60 см ниже вертикальной препозиции для ВС А-319.

Такое состояние кабины телетрапа и его расположение на МС № 32 в дальнейшем явилось одним из факторов для создания особой ситуации (ОС).

КВС в 06:20:45 при подруливании к МС установил визуальный контакт с ДПВС № 1, на скорости 5-6 узлов (максимально допустимая скорость руления 10 узлов) выполнил поворот с РД в сторону МС № 32 и продолжил руление с постепенным замедлением скорости строго по маркировочной разметке, точно выполняя команды встречающего. Во время приближения к зоне парковки КВС убедился в том, что стоянка свободна и продолжил руление на скорости, не превышающей предельно допустимую скорость руления (РПП ООО АК «Вим-Авиа», Часть А, Глава 17). Согласно п. 3.44 ФАП-128, причин для запрещения продолжения руления ВС не было.

На скорости 4-5 узлов, предположительно за 3-4 м до разметки на МС № 32 для установки колес ПОШ, КВС приступил к более активному торможению ВС, готовясь получить от встречающего сигнал на нормальную остановку, согласно ФАП № 136/42/51 (Приложение № 5).

Этого сигнала не последовало. ДПВС № 1 продолжал подавать сигналы «Рулите вперед». КВС доверился этим сигналам и замедление скорости движения ВС незначительно уменьшилось.

В то же время ДПВС № 1 обнаружил, что кабина телетрапа расположена ниже вертикальной препозиции для ВС А-319 и создает потенциальную угрозу приближающемуся самолету, как препятствие.

Далее развитие ОС происходило вне поля (сектора) видимости КВС, т.к. кабина телетрапа уже находилась сзади него. Разметка остановки ВС на МС, также не была видна с места КВС под фюзеляжем самолета.

За время, которое понадобилось для принятия решения ДПВС № 1 при развитии ОС, колеса ПОШ движущегося самолета достигли уже разметки расчетной остановки для ВС А-319. И это обстоятельство помогло ДПВС № 1 принять решение. Как видно из видеозаписи камер наблюдения, он резко вскинул вверх руки и скрестил их над головой. Тем самым, подав нестандартный сигнал «Стоп», описание которого изложено в РОНО ВС АО «МАС» (11. «СТОП» – *скрещивающиеся движения над головой вытянутыми вверх руками*). Данное описание сигнала существенно отличается от описания сигнала «Стоп», согласно ФАП № 136/42/51 (Приложение № 5) и более соответствует описанию сигнала «Выключить двигатели».

По этой нестандартной команде ДПВС № 1 КВС на скорости 3-4 узла (1,5-2 м/с) произвел торможение и остановил самолет на удалении 2,15 м за линий (разметкой) предполагаемой остановки колес ПОШ ВС А-319. На это ему понадобилось около 2 с.

В момент остановки ВС произошло столкновение самолета с телетрапом, и была повреждена верхняя передняя часть воздухозаборника (обогреваемая часть) гондолы СУ № 1. Обтекатель воздухозаборника СУ № 1 получил разрыв обшивки размером 175х206 мм и вмятину размером 70х50х6 мм.

ДПВС № 1 объяснил причину столкновения довольно быстрым движением самолета. Сигнал на уменьшение скорости ДПВС № 1 не подавал.

ДПВС № 1, руководя встречей и установкой под телетрап самолета А-319. при возникновении ОС оказался не в состоянии своевременно подать сигнал КВС на уменьшение скорости подруливания и нормальную остановку в предполагаемом расчетном месте.

В действиях КВС после подачи нестандартного сигнала ДПВС № 1 состав нарушения отсутствует.

**Справка:** *Ответственность по предотвращению столкновений во время заруливания на стоянку (по сигналам встречающего) возлагается на встречающий наземный персонал (маршал). Командир ВС несет ответственность за точное выполнение команд встречающего и выдерживание маршрута руления (п. 17.13.2 Заруливание на стоянку, Глава 17, Часть А, РПП ООО АК «Вим-Авиа»).*

*По данным материалов зарубежных исследований происшествий на перроне (Ramp Safety):*

- 43% происшествий имели место на расстоянии в 20 футов (6 м) от линии остановки носовой опоры самолета, в том месте, где летные экипажи должны полагаться на «бессловесное» общение с бригадами наземного обслуживания;*
- 52% происшествий происходило по причине получения неправильных команд на перроне и, почти в половине происшествий (50%), встречающий сигнальщик (маршал) все еще продолжал подавать сигнал «вперед» после того, как самолет задел наземное оборудование.*

**По заключению комиссии,** причиной инцидента, связанного со столкновением ВС с телетрапом при заруливании на стоянку в условиях неисправной ССП (SAFEDOCK) явилось сочетание факторов опасности и риска, оказавших влияние на исход события:

1. Основной системный опасный фактор (наиболее негативный), который ранее себя не проявлял при наземном обслуживании на стоянках АО «МАС», оборудованных пассажирскими телескопическими трапами и, находясь в скрытом (латентном) состоянии, выразился в установке ДПВС № 2 кабины пассажирского телетрапа «в положение ожидания» до установки ДПВС № 1 ВС А-319 на МС № 32, в нарушение требований Руководящих документов СНО АО «МАС».

2. Бездействие ДПВС № 2 явилось фактором риска и выразилось в:

- невыборе им на экране дисплея ССП (SAFEDOCK) параметров прибывающего ВС из-за неисправности этой системы;
- неустановке им вручную на экране дисплея данных о высоте кабины пассажирского телетрапа в зависимости от типа ВС.

3. Фактор запоздального обнаружения ДПВС № 1 нестандартного положения высоты кабины телетрапа при непосредственном приближении ВС к пассажирскому телескопическому трапу.

4. Ошибка ДПВС № 1 при принятии решения на подачу предупреждающих или превентивных сигналов КВС явилась окончательным опасным фактором, приведшим к развитию особой ситуации (запоздалая подача сигнала на остановку ВС).

**Недостатки, выявленные при расследовании:**

1. Неэффективное функционирование СУБП в АО «МАС», выразившееся в том, что при наземном обслуживании с неисправной ССП (SAFEDOCK) отсутствовала разработка дополнительных превентивных мер по выявлению опасных факторов и контролю рисков.
2. Не результативность Программы обучения персонала СНО в рамках СУБП со стороны руководителя, ответственного за безопасность полетов в АО «МАС», выразившаяся в неудовлетворительном знании персоналом СНО основных целей и задач организации в области обеспечения безопасности полетов, базовых принципов управления факторами риска для безопасности полетов и системы представления данных о безопасности полетов (системы добровольных сообщений).
3. Отмечено частичное несоответствие разметок на МС в АО «МАС» требованиям ФАП-262 и Приказа Минтранса России от 13.07.2006 № 82 «Об утверждении Инструкции по организации движения спецтранспорта и средств механизации на гражданских аэродромах РФ». Отсутствует белая Т-образная маркировка для остановки спецавтотранспорта. Требуется разработка дополнительных мероприятий по улучшению качества поставщика услуг и безопасного выполнения наземного обслуживания ВС в части:
  - нанесения дополнительной разметки в зоне маневрирования телетрапа для обозначения места парковки телетрапа;
  - нанесения дополнительной разметки в местах установки колес ПОШ ВС в зависимости от типа ВС;
  - нанесения дополнительной разметки на участке приближения ВС на пониженной скорости (6 м до места остановки колес ПОШ ВС).Наличие этих разметок существенно помогает ДПВС и экипажам в процессе точной и безопасной постановки ВС на МС под телетрап, особенно при неисправной ССП (SAFEDOCK) или при отсутствии типа встречаемого ВС в базе данных на панели управления телетрапа.
4. Описание сигнала «Стоп», подаваемого экипажу встречающим ВС при установке ВС на МС (стр.15, «Руководства по организации наземного обслуживания воздушных судов в АО «Международный аэропорт Сочи») не соответствует описанию данного сигнала, согласно ФАП 136/42/51 (Приложение № 5).



5. Экипаж ВС А-319 VQ-BTL не учел, что даже правильное руление по сигналам встречающего сигнальщика (диспетчера перрона) не гарантирует полное отсутствие препятствий в зоне парковки (п. 17.13, Глава 17, Часть А, РПП ООО АК «Вим-Авиа»).

**Рекомендации комиссии:**

- обстоятельства и причины инцидента довести до летного и инженерно-технического состава транспортной авиации, а также до наземного персонала, обслуживающего авиационную технику в аэропортах;
- с персоналом СНО АО «МАС» дополнительно изучить Руководство по эксплуатации телетрапов и Стандарт работы с телетрапом;
- в Руководстве по наземному обслуживанию ВС АО «МАС», в разделе «Сигналы встречающего ВС при установке ВС на МС», в п. 11 внести полное описание сигнала «СТОП» согласно требованиям ФАП-136/42/51 с последующим изучением персоналом СНО АО «МАС»;
- рассмотреть вопрос о привлечении сопровождающих, которые, находясь в безопасных зонах ВС, способны контролировать безопасные расстояния до законцовок крыла, двигателей и фюзеляжа движущегося ВС в непосредственной близости от телетрапа и других препятствий и подавать, соответственно, позитивные или негативные сигналы ДПВС;
- в АО «МАС» на всех стоянках, оборудованных телетрапами, нанести разметку, обозначающую место парковки телетрапа, с учетом особенности расположения самой стоянки, и установки (калибровки) телетрапа, по отношению к препятствиям и другим телетрапам, расположенным на соседних стоянках.

Провести необходимые разметки для наземного обслуживания ВС спецавтотранспортом в соответствии с требованиями ФАП-262 и Приказа Минтранса России от 13.07.2006 № 82 «Об утверждении Инструкции по организации движения спецтранспорта и средств механизации на гражданских аэродромах РФ», а также разметки установки колес ПОШ в зависимости от типов ВС для более точной постановки на место стоянки. Цветом выделить зону движения ВС на пониженной скорости.

Ввести в строй систему самостоятельного позиционирования (SAFEDOCK) на МС № 32.

**17.12.2017** экипаж самолета Ан-28 RA-28719 ООО «Сибирская легкая авиация» при выполнении рейса п.п. Сусуман – Магадан произвел посадку в а/п Магадан при фактических метеоусловиях: нижний край облачности 240 м, видимость 5000 м (эксплуатационный минимум а/д Магадан при заходе на посадку по ОПРС: нижний край облачности 340 м, горизонтальная видимость 3000 м).

Аналогичный инцидент (посадка ниже минимума) в а/п Магадан на этом же ВС данной авиакомпании произошел 21.11.2017.

#### **Установлено:**

Из объяснения КВС, решение на полет принималось по прогнозам погоды: а/п Магадан, действующему с 21:00 (здесь и далее время UTC) 16.12.2017 до 03:00 17.12.2017 и а/п Охотск с 22:00 16.12.2017 до 06:00 17.12.2017. Метеорологическая обстановка и запас топлива позволяли выполнить полет до а/п Магадана с уходом на запасной а/д Охотск, расположенный на расстоянии 440 км от а/п Магадан. В рабочем плане полета экипаж указал, что следует в а/п Магадан с рубежа ухода (РУ) на а/д Охотск, с требуемым топливом на рубеже ухода 640 кг, при этом указал РУ точку на маршруте «СУБОБ», находящуюся в 300 км от а/п Магадан.

Экипаж вылетел с п.п. Сусуман в 00:00. После взлета экипаж в 00:15 вышел на связь с диспетчером «Магадан район» и сообщил время вылета, эшелон полета и запросил погоду а/п Магадан и а/п Охотск за 00:00. О том, что выполняет полет с рубежом ухода, экипаж диспетчеру не доложил. Получив погоду Магадана и Охотска с прогнозами на посадку выше минимума, экипаж доложил о пролете РУ («СУБОБ») и что принял решение лететь на Магадан.

В 01:00 диспетчер «Магадан-подход» передал экипажу фактическую погоду а/п Магадана: *«Ветер 120° - 6, порывы 7 м/с, видимость 6000 м, нижний край 4 октанта кучево-дождевая на 240 м, остальное без изменений»*. По полетному заданию и по рабочему плану полета фактическое количество топлива на борту ВС в это время было достаточно для перерасчета РУ и полета на запасной а/д Охотск в соответствии с п. 3.71 ФАП-128. В дальнейшем, это экипаж подтвердил (в 01:17 экипаж, на запрос диспетчера об остатке топлива, доложил: «...остаток топлива на два часа»).

В 01:21 экипаж доложил пролет дальнего привода, остаток топлива по рабочему плану на этот момент составлял 640 кг, которого уже было недостаточно для ухода на запасной а/д Охотск со встречным ветром 30-40 км/ч.

(С 00:59 нижний край разбросанной облачности в а/п Магадан был не более 240 м, при минимуме захода на посадку по ОПРС 340 м, видимость 3000 м).

После полутора часов полета в зоне ожидания КВС принял решение о посадке в а/п Магадан при метеоусловиях ниже эксплуатационного минимума аэропорта по высоте нижней границы облачности, сославшись на п. 221 Приказа от 31.03.2002 № 136/42/51.

В 02:48 экипаж перешел на частоту «Магадан – Вышка». Из выписки радиообмена между экипажем и диспетчером – экипаж перед входом в глиссаду наблюдал землю в течение всего захода на посадку. Крайняя высота облачности, официально переданная экипажу, составляла 240 м, что ниже минимума при заходе на посадку по ОПРС в а/п Магадан. Заявление КВС о том, что после полутора часов полета в зоне ожидания, пересчитав топливо, согласно ФАП -136/42/51 произвел посадку в а/п Магадан, отражает неправильное понимание КВС ФАП-136/42/51.

О том, что перед вылетом с п.п. Сусуман КВС по сотовому телефону получил метеоконсультацию от синоптика АМСГ а/п Магадан, командир ВС в своей объяснительной записке не написал. Синоптик АМСГ а/п Магадан передала экипажу ВС прогнозы погоды а/п Магадан и а/п Охотск с 00:00 ч 17.12.2017 до 06:00 ч 18.12.2017. Прогноз погоды по а/д Охотск соответствовал выбору его в качестве запасного, прогноз погоды по а/д Магадан позволял выполнить на него полет с рубежом ухода по п. 5.39 ФАП-128, не смотря на то, что прогнозировалась разбросанная облачность высотой 270 м.

Уверенности экипажу в правильности своих действий по продолжению полета в а/п Магадан придавала метеосводка погоды за 00:00, полученная экипажем от диспетчера в 00:16. в которой указывалась облачность 2 октанта высотой 320 м с прогнозом на посадку без изменений и технической годности аэропорта.

**По заключению комиссии,** причиной инцидента явилось ошибочное решение КВС о продолжении полета в а/п Магадан после того, как он в 01:00 получил погоду а/п Магадан за 00:59 с вертикальной облачностью в 4 октанта высотой 240 м, при фактически достаточном количестве топлива 730 кг. В этот момент надо было принять решение следовать на запасной а/д Охотск с хорошими метеоусловиями и технической годностью для самолета Ан-28. Прибыв на привод а/п Магадан, КВС выполнил полет в зоне ожидания в надежде на улучшение метеоусловий аэропорта. Ссылка экипажа на то, что они прошли рубеж ухода и следуют на аэродром назначения, не соответствовала действительности. В п. 3.71 ФАП-128 предусмотрено, что в полете летный

экипаж ВС должен анализировать поступающую аэронавигационную и метеорологическую информацию по маршруту полета, на аэродроме назначения и запасных аэродромах и вести контроль расхода топлива.

#### **Недостатки, выявленные при расследовании:**

1. По извещению NOTAM 102318 УУУУЫНЫЬ ближний привод в а/п Магадан не работал с 10.12.2017. В настоящее время БПМР а/п Магадан работает устойчиво на новой частоте.
2. КВС данного экипажа 13.12.17 успешно прошел тестирование на право обладания свидетельством «Линейный пилот ГА» и получил положительное решение на выдачу свидетельства.

Комиссия по расследованию выражает особое мнение в вопросе подготовки летного состава АК «Сибирская легкая авиация» в части проверки их знаний (тестирования) на получение свидетельства специалиста или внесения в свидетельство квалификационных отметок.

ТКК Северо-Восточного МТУ Росавиации за время работы пришла к мнению о полной бесполезности тестирования летного состава в данной форме ввиду того, что указанная форма проверки знаний ни в коей мере не определяет наличие теоретических знаний, которые определены ФАП-147 для каждого авиационного специалиста. Члены ТКК Управления не раз убеждались в слабых, а в ряде случаев недопустимо слабых теоретических знаниях тестируемых. Летный состав показывает недостаточные знания не только специальных предметов, но и Федеральных авиационных правил.

3. В выходные и праздничные дни выполнение полетов в АК «Сибирская легкая авиация» происходит с одним запасным а/д Охотск.

#### **Рекомендации комиссии:**

- обстоятельства и причины инцидента изучить с летным составом авиакомпаний;
- командно-летному составу авиакомпаний, подконтрольных Северо-Восточному МТУ Росавиации, проверить знания у летного состава правил принятия решений на вылет и в полете с розыгрышем полета;
- руководству АК «Сибирская легкая авиация»:
  - принять меры по недопущению нарушений воздушного законодательства с целью сокращения расходов в случае

необходимости ухода ВС на запасные аэродромы;

- при планировании выполнения полетов в выходные дни согласовывать продление регламентов работы аэродромов Сеймчан и Омсукчан для использования их в качестве запасных;
- с целью однозначного принятия КВС решения на вылет с обеспечением ухода на запасной аэродром внести в разделы РПП авиакомпаний дополнения по вопросам:
  - варианты принятия решения на вылет с обеспечением возможности ухода на запасной аэродром с ВПП аэродрома назначения должны рассматриваться как основные и предусматриваться при разработке планов (расписания) движения воздушных судов;
  - в случае, когда неблагоприятная аэронавигационная и (или) метеорологическая обстановка и заправка ВС топливом не позволяют выбрать запасной аэродром, уход на который возможен с ВПП аэродрома назначения, командиру воздушного судна предоставляется право принятия решения на вылет с расчетом рубежа ухода на запасной аэродром;
  - в РПП эксплуатанта дать четкое определение (понятие), что такое «рубеж ухода».

**17.12.2017** на самолете Боинг 737-800 VP-BUL ООО АК «Глобус» при выполнении рейса Новосибирск – Южно-Сахалинск, в крейсерском полете произошло падение уровня масла в двигателе № 1. КВС принял решение продолжить полет по маршруту с повышенным контролем параметров работы этого двигателя. В дальнейшем полете наблюдалось кратковременное срабатывание табло «LOW OIL PRESSURE» (низкое давление масла). КВС принял решение произвести посадку на запасном а/д Благовещенск. В процессе снижения давление масла в двигателе № 1 по индикатору снизилось до красного сектора с устойчивой индикацией табло «LOW OIL PRESSURE». Экипаж выполнил процедуры QRH. Двигатель № 1 был выключен и объявлен сигнал срочности при докладе диспетчеру. Посадка ВС в а/п Благовещенска выполнена благополучно.

**Установлено:**

Предполетная подготовка проведена экипажем в полном объеме. Взлетная масса ВС и центровка не выходили за установленные пределы.

Взлет был произведен в 16:53 (здесь и далее время UTC). Активное пилотирование осуществлял KBC.

Во время полета, в 18:21 на эшелоне FL350 экипаж заметил индикацию низкого уровня масла в двигателе № 1. KBC принял решение продолжить полет по маршруту с повышенным контролем параметров работы двигателя в соответствии с «Non-normal operation, Engine Oil System indication», FCTMB-737NG. По данным СОК и по объяснениям членов экипажа, около 20:00 начались кратковременные срабатывания сигнализации «LOW OIL PRESSURE» со снижением количества масла в двигателе № 1 до красного сектора (minimum oil quantity limit). KBC принял решение произвести посадку на запасном а/д Благовещенск. Примерно в 20:50, в процессе снижения ВС сигнализация «LOW OIL PRESSURE» двигателя № 1 загорелась устойчиво. Экипаж выполнил процедуры «LOW OIL PRESSURE» NNC согласно QRH Боинг 737. Двигатель № 1 был выключен и объявлен сигнал срочности при докладе диспетчеру. На а/д Благовещенск был объявлен сигнал тревоги, но действия аварийных служб не потребовались.

Заход на посадку и посадка ВС в а/п Благовещенска были выполнены без замечаний. ВПП освобождена на тяге двигателя № 2. Эвакуация ВС не потребовалась.

После заруливания ВС на стоянку экипажем были выполнены процедуры, предусмотренные РПП авиакомпании. Сделана запись в TLB: «INFLIGHT ENGINE OIL QUANTITY INDICATION 79007051. INFLIGHT ENGINE LOW (RED) ENGINE OIL PRESSURE INDICATION 79004551. ENGINE HAS BEEN SHUTDOWN INFLIGHT BY CREW» (В полете индикация низкого уровня масла - код 79007051; В полете индикация низкого (красная) давления масла - код 79004551; Двигатель выключен в полете экипажем). На самолет был вызван инспектор по БП а/п Благовещенск.

Действия экипажа были правильными, соответствовали летным стандартам ООО АК «Глобус» и QRH Боинг 737.

При выполнении на ВС внешнего осмотра подкапотного пространства двигателя № 1 были обнаружены следы масла на внутренних поверхностях капота и на двигателе в районе маслоагрегата (Engine Lubrication Module).

На двигателе № 1 было выполнено снятие масляного фильтра линии подачи для визуального осмотра.

При демонтаже крышки масляного фильтра было обнаружено отсутствие части резинового уплотнения крышки фильтра IPC 79-21-01-01A поз. 100.

При анализе состава работ на периодическом ТО, выполненных на данном ВС 17.12.2017, установлено, что непосредственно перед данным рейсом на двигателе № 1 производилась замена масляного фильтра линии подачи по пункту программы технического обслуживания (MP) 79-010-01-01 (п. 314 MJSS#1930B).

Руководством по ТО ВС Боинг 737-800 предусмотрено удаление уплотнения крышки фильтра линии подачи при его снятии и замена на новое уплотнение при установке нового фильтра.

Конструкция крышки и корпуса масляного фильтра требуют аккуратной установки уплотнения крышки, смазанного моторным маслом, в противном случае возможно его повреждение кромками корпуса. При повреждении уплотнения крышки герметичность масляной системы не обеспечивается, а как показывает анализ полетной информации и информации после опробования двигателя, на земле установить нарушение герметичности масляной системы не представилось возможным.

**По заключению комиссии,** причиной изменения маршрута полета ВС явилось кратковременное срабатывание предупреждающей сигнализации «LOW OIL PRESSURE» о падении давления масла в маслосистеме двигателя № 1.

Причиной выключения в полете экипажем двигателя № 1 на самолете Боинг 737-800 VP-BUL явилась потеря масла и снижение давления масла в результате разгерметизации масляной системы двигателя из-за отсутствия части резинового уплотнения крышки фильтра IPC 79-21-01-01A поз. 100 по причине нарушения технологии монтажных работ при установке крышки фильтра IPC 79-21-01-01A техническим персоналом контрактной организации по ТО ООО «Сибирь Техник».

**Рекомендация комиссии:**

- обстоятельства и причины инцидента изучить с летным и инженерно-техническим составом, эксплуатирующим ВС типа Боинг 737.

**21.12.2017** на самолете Боинг 737-500 VQ-BJL АК «ЮТэйр» при выполнении рейса Пулково – Сургут, в процессе захода на посадку, после выпуска шасси остались гореть лампы промежуточного положения опор шасси. Экипаж произвел уход на 2-ой круг и выполнил повторно уборку/выпуск шасси.

Выпуск шасси и сигнализация сработали в штатном режиме. Посадка в а/п Сургут выполнена штатно.

После посадки, при осмотре ВС специалистами ИТС было выявлено, что рукоятка управления шасси неполностью фиксируется в положении на «выпуск» по причине тугого ее перемещения из-за перетянутого натяжения тросовой проводки.

#### **Установлено:**

Предполетная подготовка экипажа в день события была выполнена в полном объеме. Функции пилотирующего пилота осуществлял КВС, функции контролирующего пилота выполнял второй пилот.

Взлет был произведен в 19:34 (здесь и далее время UTC). Набор высоты, полет по маршруту проходили без замечаний.

В 22:41 при заходе на посадку в а/п Сургут, после перевода ручки управления шасси в положение «выпуск» остались гореть красные светосигнализаторы, свидетельствующие о том, что опоры шасси не встали на замки выпущенного положения. Экипаж выполнил уход на второй круг, после чего шасси было убрано, а после первого разворота – выпущено. Все опоры шасси вышли без замечаний.

В ходе расследования выявлено, что в период с 03.12.2017 по 19.12.2017 в а/п Уфа организацией ООО «ТС Техник» выполнялось ТО по форме 1C-Check, в рамках которого выполнялась регулировка тросовой проводки в системе управления шасси. В связи с тем, что изначально выявлено, что неполная фиксация рукоятки управления шасси произошла по причине тугого ее перемещения из-за перетянутого натяжения тросовой проводки, в адрес Центра ТО ВС «Уфа» ООО «ТС Техник» комиссией по расследованию было направлено сообщение о несоответствии по форме FORM UT141 FINDING REPORT.

Организацией ООО «ТС Техник» проведено внутреннее расследование. Комиссией изучен рабочий пакет ТО по форме 1C-Check, которая была выполнена в Центре ТО ВС «Уфа». Выявлено, что на ТО производился частичный демонтаж тросовой проводки системы уборки-выпуска шасси для обеспечения доступа к переднему гермошпангоуту (W0 № 10457811). Проверка правильности выполнения натяжения тросов выполнялась посредством теста системы уборки-выпуска шасси, заключающимся в проверке усилия на рукоятке управления шасси. Усилие составило 9 фунтов, что не выходило за пределы ТУ (не более 12 фунтов).



ВС после проведения периодического ТО выполнило 10 полетов (включая контрольный облет после формы).

Комиссией изучена ЭТД по конструкции системы уборки-выпуска шасси и особенностям ее эксплуатации. Сигнал на выпуск или уборку шасси задается положением ручки управления, находящейся в кабине, через тросовую проводку и систему роликов и качалок на исполнительный механизм – гидравлический кран.

Производитель ВС в сервисном письме 737-SL-32-133, информирует, что повышенное натяжение тросовой проводки системы уборки-выпуска шасси не должно оказывать существенного влияния на работоспособность системы в целом.

Принимая во внимание конструкцию системы уборки-выпуска шасси (управляющая часть) и проведение независимого контроля работоспособности системы после проведения регулировочных работ на периодическом ТО в Уфе, а также данные из сервисного письма 737-SL-32-133, комиссия считает, что работы по монтажу тросовой проводки в системе управления шасси и последующие проверки ее работоспособности в Центре ТО ВС «Уфа» согласно WO 10457811 были выполнены без отклонений от ЭТД производителя ВС.

**По заключению комиссии,** причиной нештатного срабатывания сигнализации положения шасси на этапе захода на посадку явилось несрабатывание концевого выключателя (control lever position switch) положения рукоятки выпуска/уборки шасси из-за неполной фиксации рукоятки в нижнем фиксированном положении в связи с неполным перемещением экипажем ручки управления шасси в нижнее фиксированное положение.

**Рекомендация комиссии:**

- обстоятельства и причину инцидента довести до летного и инженерно-технического персонала, эксплуатирующего ВС типа Боинг 737.

**22.12.2017** при выполнении рейса Минск – Киев на самолете Боинг 737-300 EW-336РА ОАО АК «Белавиа» Республики Беларусь, после посадки, в процессе освобождения ИВПП произошло выкатывание ВС за пределы РД А5 на грунт передней и левой опорами шасси.

**Установлено:**

Полет осуществлялся в дневное время суток в сложных метеоусловиях. Профессиональная подготовка членов экипажа соответствовала характеру выполняемого задания.

Взлет был произведен в 06:09 (здесь и далее время UTC). Активное пилотирование выполнял КВС.

Взлет, набор высоты, полет по маршруту, снижение и заход на посадку происходили в штатном режиме, без особенностей.

Посадка выполнялась на ИВП18L с размерами 4000х60м при метеорологических условиях (METAR): «...ветер 230° - 3 м/с, метеорологическая видимость 1300 м, видимость на ВПП18L 2000 м, ливневой снег, дымка, значительная облачность с НГО 180 м, наличие кучево-дождевых облаков с нижней границей 270 м, температура воздуха -2 °С, точка росы -2 °С, давление на аэродроме QNH 1017 гПа, состояние ИВП18L – мокрый снег, от 51% до 100% ИВПП загрязнена, слой осадков 10 мм, измеренный коэффициент сцепления 0,26, временами снижение видимости до 1000 м, переохлажденный дождь, ливневой снег, дымка, разбросанная кучево-дождевая облачность с НГО 450 м».

Из записи в журнале состояния летного поля а/д Борисполь, сделанной инженером аэродромной службы в 06:52 22.12.2017: *«ИВП18L мокрая, покрыта мокрым снегом h 10 мм.  $K_{сц} 18L=0,26/0,26/0,26$  (BV-1J).  $O_{сц} 18L - 2/2/2$ . РД, МС, перроны покрыты мокрым снегом h 10 мм».*

Комиссия не располагает достоверной информацией о проведении антигололедной обработки покрытий ИВПП, РД, МС и перронов на а/д Борисполь в указанный период времени (с учетом метеоусловий, способствующих льдообразованию).

Замер коэффициента сцепления производился в 06:40. Средние значения измеренного коэффициента сцепления по трети ИВП18L составляли 0,27/0,26/0,26.

**Примечание:** *Согласно предоставленному протоколу (распечатке) MI-900, замер коэффициента сцепления производился только в направлении ИВП18L, что является нарушением порядка измерения коэффициента сцепления на ИВПП.*

Перед посадкой, в 06:54 экипаж получил от диспетчера ДПП «Киев-Радар» информацию о состоянии ИВПП: *«Belavia 8-4-3, for information <нрзб> ... ээ... for information, runway covered with wet snow up to ten millimeters, э, estimated <нрзб> friction a medium to poor, measured coefficient 0.26».*

Потребная посадочная дистанция для прогнозируемых условий посадки и в соответствии с выбранным экипажем режимом посадки (AUTOBRAKE 3) составляла 5766 футов (1757 м).

**Примечание:** Расчет потребной посадочной дистанции приведен для фактических условий при использовании реверса тяги двух двигателей и при условии приземления ВС в нормируемой РЛЭ точке 1000 футов (305 м от входного порога ИВПП)).

Заход на посадку осуществлялся по КГС в автоматическом режиме и особенностей не имел.

Приземление самолета произошло на удалении 1772 фута (540 м) от входного порога ИВПП на приборной скорости 137 узлов.

**Справка:** Рекомендуемая зона приземления для данного типа ВС составляет 305-610 м, а максимально допустимое удаление от входного порога ИВПП при приземлении - 915 м.

Приземление на удалении 1772 фута (540 м) от входного порога ИВПП увеличило потребную посадочную дистанцию на 771 фут (235 м), и она стала равна 6537 футов (1992 м).

Сразу же после приземления экипаж опустил переднюю опору шасси и после выпуска тормозных интерцепторов включил полный реверс двигателей.

**Примечание:** При использовании экипажем режима «AUTOBRAKE 3» автоматикой выдерживается отрицательная продольная перегрузка 0,224 g и отрицательное продольное ускорение 7,2 фута/с<sup>2</sup>. Так как суммарное значение отрицательного продольного ускорения от тяги полного реверса двигателей и от аэродинамического сопротивления самолета при выпущенных спойлерах превышает эту величину, то на данном участке пробега тормоза колес шасси практически не используются. При этом состояние ИВПП для данного участка практически не влияет на длину пробега.

Анализ параметрической полетной информации, зарегистрированной бортовыми средствами объективного контроля, показал, что на участке пробега во время работы полного реверса автоматика обеспечивала среднюю отрицательную продольную перегрузку 0,244 g и среднее отрицательное продольное ускорение 7,0 футов/с<sup>2</sup> (2,12 м/с<sup>2</sup>), что соответствует ее работе в режиме «AUTOBRAKE 3». Давление в тормозной системе на данном участке пробега составляло 275-330 psi.

На удалении 4973 фута (1515 м) от входного порога ИВПП, при уменьшении путевой скорости до 55 узлов экипаж выключил реверс тяги,

продолжая использовать режим автоматического торможения «AUTOBRAKE 3». При этом для поддержания заданных параметров торможения, автоматика начала увеличивать давление в тормозной системе до 1980 psi.

**Справка:** Максимальное давление, создаваемое в тормозной системе самолета в режиме автоматического торможения «AUTOBRAKE 3», составляет 2000 psi.

Несмотря на увеличение давления в тормозной системе, отрицательное продольное ускорение уменьшилось в среднем до 2,1 футов/с<sup>2</sup> (0,643 м/с<sup>2</sup>), а отрицательная продольная перегрузка уменьшилась в среднем до 0,088 g.

Реагируя на это, экипаж отключил режим автоматического торможения обжатием тормозных педалей и увеличил давление в тормозной системе до 2420 psi. При этом параметры торможения ВС остались без изменений, что было отмечено эмоциональной фразой второго пилота (зафиксированной речевым самописцем) о слабой эффективности торможения.

Данный отрезок времени явился началом возникновения особой ситуации.

На удалении 6175 футов (1882 м) от входного порога ИВПП, перед поворотом на РД А4 КВС, оценив фактические условия сцепления, как плохие, а также, учитывая величину путевой скорости 39 узлов и слабую различимость контуров РД А4, покрытой мокрым снегом толщиной 10 мм, принял решение о невозможности освобождения ИВПП по РД А4 и продолжил пробег по ИВПП до РД А5. При этом он прекратил интенсивное торможение и проинформировал второго пилота о принятом решении: «Поехали дальше ... Тоже поехали».

**Примечание:** Располагаемая дистанция от входного порога ИВПП до поворота на РД А4 составляет 6562 фута (2000 м).

После полученного от диспетчера СДП «Борисполь-Вышка» подтверждения на освобождение ИВПП по РД А5 КВС кратковременно увеличил режим работы двигателей. При перемещении РУД на увеличение прямой тяги автоматика убрала спойлеры. Импульс, полученный ВС от кратковременного увеличения прямой тяги, привел к росту путевой скорости с 36 до 41 узла. На данной скорости самолет двигался по ИВПП в течение 6 с, после чего, на удалении 8414 футов (2565 м) от входного порога ИВПП (1255 футов до начала поворота на РД А5) плавным обжатием тормозных педалей экипаж приступил к постепенному торможению для уменьшения путевой скорости перед поворотом на РД А5.

Кратковременное увеличение прямой тяги на участке пробеге от РД А4 до РД А5, по объяснению КВС, было вызвано стремлением преодолеть указанную дистанцию 3445 футов (1050 м) как можно быстрее с целью сокращения времени занятия ИВПП для выдерживания ROT (Runway Occupation Time), так как освобождение ИВПП вынужденно производилось по незапланированной РД.

**Справка:** В соответствии с АИП Украины UKBB AD 2-15 на а/д Борисполь установлена следующая процедура использования ИВПП при посадках:

*«9. Использование RWY (при посадках).*

*Процедура освобождения RWY:*

9.1. Пилотам напоминает, что быстрое освобождение ИВПП позволяет органу ATS использовать минимальные радиолокационные интервалы на предпосадочной прямой. Это обеспечивает оптимальное время использования RWY и минимизирует угрозу ухода на второй круг.

9.2. Для того чтобы уменьшить время занятия RWY (ROT) после посадки, экипажам следует применять следующие процедуры:

- освободить RWY по существующим скоростным TWY;
- с целью предотвращения ухода ACFT на второй круг при соблюдении минимума эшелонирования на посадочной прямой 3 NM, пилоты должны выполнять посадки так, чтобы обеспечить возможность освобождения RWY 18L/36R по TWY A3 или A4 в течение не более 1,5 мин после посадки, в соответствии с предоставленной таблицей, если позволяет состояние RWY;
- в случае, когда нет возможности освободить RWY по TWY скоростного схода в соответствии с предоставленной таблицей, экипаж ACFT до выхода на предпосадочную прямую должен доложить об этом диспетчеру подхода (TC-4), с указанием TWY».

Торможение перед началом поворота на РД А5 осуществлялось плавным обжатием тормозных педалей с созданием давления в тормозной системе до 300 psi и последующими кратковременными увеличениями давления до 1155 psi (в период времени 07:03:26-07:03:27), 715 psi (в период времени

07:03:36-07:03:37) и 1045 psi (в период времени 47:03:42-07:03:43), при этом к моменту начала поворота на РД А5 путевая скорость ВС уменьшилась до 20-21 узлов.

По объяснениям КВС, так как сопряжение ИВПП и РД А5 имеет достаточно широкое расстояние на входе и большой радиус поворота (около 100 м), а путевая скорость ВС имела тенденцию на уменьшение, он посчитал возможным начать поворот на РД А5 на данной скорости.

Начальный этап поворота на РД А5 прошел штатно, однако через 3 с, в 07:03:45 на скорости 19 узлов началось боковое проскальзывание колес ПОШ. Это привело к их уходу от осевой рулевой линии РД А5 влево и, соответственно, к самопроизвольному увеличению радиуса поворота ВС (примерно от 100 до 120 м). Таким образом, скорость 19 узлов оказалась выше критической скорости по условиям управляемости для имевшего место радиуса поворота и фактического состояния покрытий ИВПП и РД А5.

**Справка:** Критическая скорость по условиям управляемости – максимальная скорость криволинейного движения без поперечного проскальзывания управляемых колес. При достижении такой критической скорости движения при повороте, управляемые колеса проскальзывают, и увеличение угла поворота управляемых колес не меняет траекторию движения. Для каждого угла поворота есть свое критическое значение скорости. С увеличением угла поворота значение критической скорости уменьшается. При низких коэффициентах сцепления (загрязненное покрытие, гололед) значение критической скорости снижается существенно.

Колеса основных опор шасси продолжали катиться без бокового скольжения (что подтверждается характером следов, оставленных колесами основных опор шасси на заснеженном покрытии РД А5), т.е. критическая скорость по боковому скольжению превышена не была.

**Справка:** Критическая скорость по боковому скольжению - максимальная скорость, по достижении которой возможен занос воздушного судна.

Обнаружив отклонение влево от осевой линии РД и почувствовав отсутствие адекватной реакции ВС на поворот рулевого штурвала, КВС в период времени 07:02:11-07:02:28 предпринимает попытки восстановления управления

путем возврата рулевого штурвала в нейтральное положение и повторного поворота вправо с последующим увеличением угла поворота вплоть до максимального (что подтверждается характером следа, оставленного колесами ПОШ на РД А5, а также фактическим углом поворота ПОШ, наблюдаемым после остановки ВС). Однако предпринятыми действиями восстановить управление не удалось, и ВС продолжало движение с увеличенным радиусом поворота (~ 120 м) по направлению к левому краю РД А5 с постоянной путевой скоростью 18 узлов. В 07:03:59 ВС вышло на заснеженную (с высотой слоя снега более 10 мм) обочину РД А5 (что привело к уменьшению путевой скорости) и в 07:04:06 на скорости 14 узлов выкатилось передней и левой опорами шасси за пределы РД А5 на грунт и остановилось.

В процессе выкатывания ВС реверс тяги двигателей и тормоза колес шасси экипажем не использовались.

#### **Оценка посадочных дистанций.**

Определение потребных посадочных дистанций:

При определении потребных посадочных дистанций использовалось сертифицированное программное обеспечение «Boeing Onboard Performance Tool».

Потребные посадочные дистанции при выбранном экипажем режиме посадки (Flaps 30, AUTOBRAKE 3, полный реверс до  $V_{пр} = 60$  kts) определялись для следующих условий:

- посадочная масса ВС 49558 кг;
- давление QNH 1017 гПа;
- ветер 220° - 6 узлов;
- ИВПП I8L;
- температура  $T_{нв} -02$  °С;
- режим автоматического торможения AUTOBRAKE 3;
- посадочная скорость  $133+10 = 143$  узла.

	Потребная посадочная дистанция ( $L_{плд}$ )			
Условия на ИВПП	Medium to Poor		Poor	
Зона приземления	нормируемая	фактическая	нормируемая	фактическая
$L_{плд}$ (в футах)	5766	6537	6170	6941
$L_{плд}$ (в метрах)	1757	1992	1881	2116

Оценка фактической посадочной дистанции:

С момента прекращения интенсивного торможения экипажем на удалении 6175 футов (1882 м) от входного порога ИВПП при условии, если бы экипаж продолжал использовать интенсивное торможение до полной остановки ВС, то, как показал расчет, при реализовавшемся среднем отрицательном продольном ускорении  $0,643 \text{ м/с}^2$  и начальной путевой скорости 39 узлов (20 м/с) ВС прошло бы еще 1020 футов (311 м), а фактическая посадочная дистанция составила бы 7195 футов (2193 м).

Таким образом, расчет показал, что фактическая посадочная дистанция была больше расчетной (1992 м). Это свидетельствует о том, что на момент посадки и руления ВС состояние ИВПП не соответствовало характеристике эффективности торможения «Medium to Poor».

**По заключению комиссии,** причиной инцидента явилась потеря управляемости ПОШ на поверхности ИВПП, имеющей низкий коэффициент сцепления и не соответствующей заявленной характеристике эффективности торможения «Medium to Poor».

Этому способствовала ошибочно выбранная КВС скорость начала поворота на РД А5, которая в фактических условиях оказалась выше критической скорости по условиям управляемости.

Выбор КВС ошибочной скорости начала поворота на РД А5, в свою очередь, был обусловлен следующими факторами:

– стремлением к скорейшему освобождению ИВПП для выдерживания ROT, так как освобождение ИВПП вынужденно производилось по незапланированной РД из-за несоответствия фактических и заявленных характеристик эффективности торможения на ИВПП;

– сглаженными (имеющими большой радиус сопряжения с ИВПП) границами РД А5, которые при приближении к ней создавали иллюзию возможности освобождения ИВПП на повышенной скорости.

#### **Рекомендации комиссии:**

- обстоятельства и причины инцидента изучить с летным составом, эксплуатирующим ВС типа Боинг 737;
- летно-инструкторскому и инспекторскому составу ОАО АК «Белавиа» разработать методические рекомендации для экипажей ВС по выбору



скоростей руления при выполнении поворотов (разворотов) на загрязненных ИВПП с пониженным коэффициентом сцепления;

- лётно-инструкторскому составу ОАО АК «Белавиа» при проведении тренировок экипажей ВС на тренажерах практиковать для тренируемого лётного состава выполнение взлетов, посадок и руления на загрязненных ИВПП с пониженным коэффициентом сцепления.

**26.12.2017** на самолете ДНС-8-402 RA-67256 АК «Аврора» при выполнении посадки в а/п Владивосток произошло разрушение двух пневматиков колес передней опоры шасси (ПОШ). Экипаж и пассажиры не пострадали, на ВС имеются повреждения.

**Установлено:**

Экипаж в составе КВС-инструктора (далее КВС) и второго пилота, проходящего подготовку по программе ввода в строй в качестве командира ВС ДНС-8-400 согласно ППЛС ДНС-8 АК «Аврора», выполнял рейс Благовещенск – Кневичи (г. Владивосток).

Предполетную подготовку в аэропорту Благовещенск экипаж выполнил в полном объеме. Весовые и центровочные параметры ВС не выходили за эксплуатационные ограничения.

Перед вылетом экипаж проанализировал метеорологические условия на аэродроме вылета, в аэропорту назначения, запасных аэродромах и принял решение на выполнение рейса. Вылет из а/п Благовещенск был произведен в 02:59 (здесь и далее время UTC). Взлет, набор высоты, полет по маршруту выполнялись в дневное время, в простых метеоусловиях, без особенностей.

По результатам анализа средств сбора полетной информации (параметрической и речевой), на протяжении всего полета, включая этапы захода на посадку и посадки ВС, отказов и неисправностей систем ВС не зафиксировано.

На протяжении всего полета активное пилотирование ВС осуществлял второй пилот, завершающий прохождение подготовки по Программе I, раздел 3 «Подготовка к полетам в качестве командира ВС». Предпосадочная подготовка для выполнения снижения и захода на посадку в а/п назначения на ВПП 25L была проведена в полном объеме в соответствии с требованием п. 2.11, часть «В». Том 3.1 РПП эксплуатанта. Расчетная посадочная масса ВС составляла 25031 кг, центровка 25,54% САХ. Заход на посадку выполнялся с закрылками, отклоненными на 15°, с расчетной скоростью (с учетом поправки на ветер) 134 kts.

Фактическая погода на а/д Кневичи соответствовала установленным требованиям РПП эксплуатанта для выполнения захода на посадку по ILS на ВПП 25L.

Экипаж приступил к снижению по схеме захода на посадку DAGES 6A. В процессе снижения экипажем от диспетчера ОВД была получена информация о прогнозируемых на аэродроме посадки сдвиге ветра и сильном боковом ветре с порывами до 17 м/с, что превышало значение максимально допустимой боковой составляющей скорости ветра для выполнения посадки 16,4 м/с (часть «В». Том 3.1, глава 1, п. (к) РПП эксплуатанта).

Перед входом в глиссаду экипаж получил информацию от диспетчера ОВД о фактическом ветре на аэродроме посадки:  $340^{\circ}$  - 6 м/с, порывы 10 м/с. Полученные данные о направлении и скорости ветра соответствовали установленным требованиям п. 7.3.1.10 часть «А», глава 7 РПП эксплуатанта для продолжения захода на посадку и выполнения посадки.

В 05:09 экипаж приступил к выполнению снижения по глиссаде. Снижение выполнялось в условиях болтанки с допустимыми отклонениями от расчетной скорости до 10 kts и достигала 143 kts, что не выходило за пределы критериев стабилизированного захода на посадку в соответствии с п. 7.3.2, Часть «А», глава 7 РПП эксплуатанта.

В соответствии с проанализированными материалами расшифровки СПИ, за 3 с до посадки ВС изменение тангажа происходило от плюс  $3,87^{\circ}$  до минус  $2,02^{\circ}$  в момент посадки, отклонение рулей высоты в тот же период времени менялось в диапазоне от минус  $5,97^{\circ}$  (правый), минус  $7,29^{\circ}$  (левый) до плюс  $15,4^{\circ}$  (правый) и плюс  $19,0^{\circ}$  (левый). В тот же период времени изменение крена самолета происходило от плюс  $5,98^{\circ}$  (правый) до минус  $1,49^{\circ}$  (левый).

На высоте 4ft (1,219 м) вертикальная перегрузка изменилась от  $N_y = 0,578$  g до  $N_y = 1,62$  g за 0,25 с (суммарное изменение составило  $N_y = 1,042$  g). За последующие 0,25 с вертикальная перегрузка изменилась с  $N_y = 1,62$  g до  $N_y = 1,04$  g (суммарное изменение составило  $N_y = 0,58$  g). Изменения по перегрузке, тангажу, крену и отклонению рулей происходили в крайне сжатый промежуток времени на высоте около 0,6-0,3 м. Непосредственно перед касанием ВПП произошел порыв ветра до 12 м/с с направлением  $330^{\circ}$  (по информации диспетчера посадки). Проанализированные данные и расшифровка речевого самописца (информация КВС непосредственно после посадки о сильном сдвиге ветра у земли) указывают на наличие сильного сдвига ветра, что повлекло за собой интенсивное использование экипажем рулей

высоты и элеронов ВС. Внешнее воздействие сдвига ветра на ВС на стадии приземления, малая высота, дефицит времени для стабилизации посадочного положения самолета сделали невозможным уход на второй круг до опережающего касания ВПП колесами ПОШ.

Первоначальное касание ВС произошло колесами ПОШ с перегрузкой  $N_y = 1,04 g$ , что не выходит за ограничения по перегрузке с выпущенными закрылками (+2,0 g в соответствии с п. 2.2.5 section 2 AFM DHC-8-400). Касание ВПП колесами основных опор шасси произошло через 2,25 с после касания колесами ПОШ. Посадка ВС выполнена по оси ИВПШ.

В процессе пробега экипаж ощутил ненормальную динамику движения самолета по ИВПШ и после остановки ВС запросил контрольный осмотр опор шасси. После осмотра ВС было обнаружено разрушение пневматиков на ПОШ.

Пассажиры были доставлены с места остановки ВС в аэропорт автобусами. Для эвакуации самолета с полосы были заменены колеса ПОШ в сборе. Самолет был отбуксирован на место стоянки.

При внешнем осмотре на ВС были обнаружены повреждения:

- многочисленные вмятины снизу носовой части фюзеляжа в зоне кабины пилотов между шпангоутами X102.5 - X69.4 и стрингерами 30S - 30P. Максимальная глубина вмятин составляла 0,35 дюйма;
- одно сквозное повреждение обшивки длиной 0,25 дюйма;
- изнутри стрингеры 31S, 32S, 33, 32P, 31P имели плавные изгибы между шпангоутами X-84.2 и X-102.5;
- изнутри шпангоут X-98.0 погнут между стрингерами 31S и 31P;
- изнутри рамка переднего гермошпангоута имела изгиб между стрингерами 31S и 33, сам гермошпангоут не имел повреждений и изгибов при визуальном осмотре изнутри и со стороны ПОШ.

При осмотре ПОШ были обнаружены:

- разрушения пневматиков обоих колес опоры, колеса повреждены и подлежат замене;
- несколько царапин и забоин на внешнем цилиндре опоры;
- повреждения тяг задних створок опоры;
- повреждение левой задней створки опоры;

- повреждения провода датчика обжатия опоры;
- отсутствие кронштейна датчика центрирующего механизма.

**По заключению комиссии,** разрушение пневматиков колес ПОШ произошло из-за посадки ВС на переднюю опору шасси и создании на ней нагрузки выше расчетной.

Нестандартная посадка произошла из-за попадания ВС непосредственно перед приземлением в условия порыва и сдвига ветра и невозможности реагирования и стабилизации экипажем посадочного положения ВС из-за малой высоты и дефицита времени.

#### **Недостатки, выявленные при расследовании:**

1. В нарушение ПРАПИ-98, Раздел 3.4, п. 3.4.2 (второй абзац), экипаж и члены комиссии, несмотря на неоднократные требования председателя комиссии по расследованию, несвоевременно предоставили необходимые материалы для проведения расследования, что привело к задержке начала расследования, его проведения в установленные сроки и установления причин данного инцидента.

#### **Рекомендации комиссии:**

- обстоятельства и причины инцидента изучить с летным и инженерно-техническим составом авиакомпаний;
- КРС АК «Аврора» дать оценку действий должностных лиц и экипажа по выявленным недостаткам;
- с летным составом, эксплуатирующим ВС типа ДНС-8, провести занятия по действиям экипажа по предупреждению попадания в условия сдвига ветра на малых высотах, исправлению отклонений на посадке, особенностям выполнения посадки с максимальной боковой составляющей ветра;
- в соответствии с требованиями приказа Министра транспорта РФ от 24.11.2017 № 495 «О внесении изменений в ФАП-262 и с Приложением 24 к приказу № 495-1917 «Оснащение объектами РТО полетов», в обязательном порядке в аэропортах устанавливать комплекс средств удаленного видеонаблюдения за ВС, совершающими взлет и посадку;
- в АК «Аврора», в соответствии с действующей СУБП, внести выявленный данный риск в Реестр выявленных рисков летного подразделения ВС ДНС-8 летной дирекции авиакомпании.

**08÷10.01.2018** экипаж вертолета Ми-8Т RA-22649 ЗАО АП «Ельцовка» выполнял полеты по маршруту: площадка «ВЖК» (Новый порт, ЯНАО) – площадка «БКЕ» (г. Новый Уренгой) – Стрежовое на неисправном ВС, с отказом «просадка амортизатора передней опоры шасси» (выявленным после посадки на площадке «ВЖК», не входящим в перечень отказов, внесенных в РПП авиакомпании, Глава 4, стр.1).

**Установлено:**

08.01.2018 экипаж выполнял рейс по маршруту: Новый Уренгой – площадка «БКЕ» (г. Новый Уренгой) – площадка «ВЖК» (Новый порт, ЯНАО).

Предполетный осмотр ВС и подготовка экипажа в а/п Новый Уренгой были проведены в полном объеме, без замечаний и соответствовали требованиям РПП эксплуатанта. Активное управление выполнял КВС.

При посадке на посадочной площадке «ВЖК» в 05:05 (здесь и далее время UTC), после приземления и заруливания на стоянку, в процессе уменьшения общего шага несущего винта КВС, заметив опускание кабины вертолета ниже привычного положения, приостановил уменьшение общего шага НВ и дал команду бортмеханику на внешний осмотр вертолета. При осмотре вертолета была обнаружена просадка амортизатора передней опоры шасси (ПОШ), вертолет находился в посадочном положении ~ 5° по тангажу визуально. КВС принял решение на выключение двигателей. После полной остановки винтов и высадки пассажиров экипаж еще раз осмотрел вертолет. Других отклонений в конфигурации вертолета и повреждений выявлено не было.

В бортовом журнале вертолета экипаж не сделал записи о выявленной просадке амортизатора ПОШ. В журнале, в графе для записи результатов послеполетного осмотра вертолета экипажем сделана запись: «Замечаний нет».

09.01.2018 в 07:15 на данном ВС экипаж выполнил перелет с площадки «ВЖК» без груза и пассажиров для дозаправки на площадку «БКЕ», где в 09:00 произвел посадку.

10.01.2018 в 07:00 на данном ВС экипаж произвел взлет с площадки «БКЕ» и в 10:20 произвел посадку в базовом а/п Стрежовое для устранения неисправности.

Комиссия пришла к выводу, что при выполнении перелетов ВС с площадок «ВЖК» и «БКЕ» экипаж проигнорировал допустимый перечень отказов, включенных в главу 4, стр.1 РПП авиакомпании и РЛЭ данного типа ВС,

с которыми разрешен перелет с внебазового на базовый аэродром на вертолетах Ми-8 ЗАО АП «Ельцовка», так как КВС посчитал, что просадка амортизатора ПОШ не угрожала безопасному выполнению полета.

Члены экипажа не оказали помощи КВС в объективной оценке ситуации, что фактически привело к сокрытию события о состоянии ВС после посадки на площадке «ВЖК» и дальнейших ошибочных принятий решений на вылет.

Согласно требованиям РПП авиакомпании (глава 4, стр.1) и РЛЭ данного типа ВС, экипаж не доложил руководству авиакомпании о выявленной неисправности, вследствие чего не получил разрешения на вылет с неустраненной неисправностью на базовый аэродром.

Вылет ВС при наличии неисправности (просадка амортизатора ПОШ), не входящей в перечень отказов, с которыми разрешен вылет, стал возможен в результате незнания КВС руководящих документов при использовании «Перечня неисправностей, допустимых для перелета вертолетов Ми-8 ЗАО АП «Ельцовка» с внебазового на базовый аэродром», а также неудовлетворительное взаимодействие членов данного экипажа в сложившейся ситуации.

Первоначальная информация, поступившая в Росавиацию от начальника посадочной площадки «ВЖК» через Тюменское МТУ ГА Росавиации не нашла своего подтверждения. Согласно объяснительных записок членов экипажа, пояснительной инженера комплекса посадочных площадок ООО «Спец Авиа» на посадочной площадке «БКЕ», принимавшего ВС под охрану у экипажа 09.01.2018 (после перелета ВС с посадочной площадки «ВЖК»), никаких дополнительных работ по фиксации ПОШ на данном вертолете не проводилось, т.е. каких-либо дополнительных приспособлений, фиксирующих ПОШ на конструкции ВС, не было. Также, согласно пояснительной записке заместителя директора по ИАС авиакомпании, технический персонал ЗАО АП «Ельцовка» на посадочную площадку «ВЖК» в период 08-09.01.2018 не направлялся.

**По заключению комиссии,** причиной инцидента явился вылет вертолета с неисправностью, не входящей в перечень отказов, включенных для вертолетов Ми-8 в РПП ЗАО АП «Ельцовка», глава 4, стр.1.

Вылет вертолета при наличии неисправности (просадка амортизатора ПОШ) выполнен в результате неудовлетворительной профессиональной подготовки членов экипажа по использованию «Перечня неисправностей, допустимых для перелета вертолетов Ми-8 ЗАО АП «Ельцовка» с внебазового на базовый аэродром», а также неграмотного взаимодействия членов экипажа в сложившейся ситуации.

**Недостатки, выявленные при расследовании:**

1. Экипаж не произвел записи в бортовом журнале вертолета и не доложил руководству авиакомпании о выявленной неисправности ПОШ на посадочной площадке «ВЖК» 08.01.2018.

**Рекомендации комиссии:**

- обстоятельства и причину инцидента довести до летного и инженерно-технического персонала авиакомпаний, эксплуатирующих вертолеты;
- с летным составом ЗАО АП «Ельцовка»:
  - провести дополнительные занятия по использованию «Перечня неисправностей, допустимых для перелета вертолетов Ми-8 ЗАО АП «Ельцовка», с внебазового на базовый аэродром»;
  - провести разбор о недопустимости сокрытия технического состояния ВС при выполнении полетов с внебазового аэродрома и координации взаимодействия с ИАС ЗАО АП «Ельцовка»;
- руководству ЗАО АП «Ельцовка» включить данное авиационное событие в СУБП.

**3.2. ИНЦИДЕНТЫ, СВЯЗАННЫЕ С НЕДОСТАТКАМИ  
АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ И НАЗЕМНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**Ил-76**

**03.02.2018** на самолете Ил-76ТД EW-395ТН ОАО АК «Трансавиаэкспорт» (Р. Беларусь) при выполнении полета по обслуживанию Миссии ООН, после взлета в а/п Гамбела (Эфиопия) для беспарашютного десантирования гуманитарного груза в Южном Судане, на высоте более 5 м, после нажатия лампа-кнопка КФЛ «Уборка» шасси не зафиксировалась в нажатом положении. Цикл уборки шасси не начался. Зеленые лампы сигнализации выпущенного положения шасси продолжали гореть. Действуя согласно РЛЭ, бортинженер включил выключатель «Отключение блокировки шасси» и повторно нажал лампу-кнопку «Уборка» шасси. Выполненные действия не привели к желаемому результату: лампа-кнопка КФЛ не становилась на самоблокировку, опоры шасси оставались выпущенными. Экипаж прекратил выполнение задания и благополучно произвел посадку в аэропорту вылета.

В результате проведенных на ВС работ по поиску и устранению неисправности было выявлено большое переходное сопротивление контактов ( $\sim 100$  Ом) концевого выключателя поз. 67/9 ручки аварийного выпуска системы управления шасси.

**Справка:** Данный концевой выключатель является единственным начальным элементом электрической схемы, через который проходит сигнал «+» при штатной уборке шасси. Электрический сигнал от кнопки КФЛ-37 через контакты концевого выключателя поз. 67/9 ручки аварийного выпуска системы управления шасси проходит до электрогидравлического крана открытия створок ГА-163/3. При начальном открытии любой из створок шасси, через ее концевой выключатель блокируется в нажатом положении («залипает») лампа-кнопка управления шасси и система управления работает на «уборку» или «выпуск» шасси, в зависимости от нажатия выбранной лампы-кнопки управления шасси. После полного закрытия створок разрывается электроцепь управления шасси и выскакивает («отлипает») соответствующая лампа-кнопка управления шасси.

Согласно расшифровке СПИ установлено:

- взлет из а/п Гамбела 03.02.2018 произведен в 05:01:45 (здесь и далее время UTC) при температуре наружного воздуха  $+26$  °С, взлетная масса ВС составляла 148000 кг, центровка 26,8% САХ, что не выходило за летные ограничения ВС. Взлет производился согласно РЛЭ;

- полет до 05:02:37 выполнялся без отклонений в работоспособности ВС и его систем;

- в 05:02:37 на  $H = 7$  м и  $V_{пр.} = 290$  км/ч регистрируется разовая команда «Нажатие кнопки ВЫПУСК ШАССИ» в течение 2,5 с с повторным прохождением этой разовой команды в последующие 120 с полета;

- дальнейший полет производился в конфигурации: закрылки  $30^\circ$ , предкрылки  $14^\circ$  с набором высоты до  $H = 790$  м;

- в 05:12 на  $H = 620$  м при скорости  $V_{пр.} = 290$  км/ч регистрируется довыпуск закрылков на угол  $43^\circ$ ;

- снижение, заход и посадка ВС были выполнены согласно РЛЭ.



Значение вертикальной перегрузки при посадке Ну (по данным МСРП) не превысило 1,1 g. Общее время полета составило 15 минут.

Отклонений в технике пилотирования и работоспособности других систем самолета не выявлено.

Согласно пояснительным запискам членов экипажа, после выполнения взлета в а/п Гамбела, при нажатии лампы-кнопки «Уборка» не начался цикл уборки шасси:

- лампа-кнопка КФЛ «Уборка» шасси не встала на самоблокировку;
- стрелочные указатели и световая сигнализация положения шасси указывали на неубранное положение опор шасси;
- последующее включение бортинженером выключателя «отключение блокировки уборки шасси», согласно РЛЭ, и повторное нажатие лампы-кнопки КФЛ «Уборка» шасси - не дало положительного результата, шасси оставалось выпущенным.

КВС принял решение о возвращении на аэродром базирования Гамбела. Посадка ВС произведена с механизацией 25/43. Действия экипажа в сложившейся обстановке соответствовали требованиям РЛЭ самолета Ил-76ТД.

**По заключению комиссии,** причиной неуборки шасси явился отказ в работе концевого выключателя системы аварийного выпуска шасси из-за большого переходного сопротивления контактов.

**Рекомендации комиссии:**

- обстоятельства и причины инцидента довести до летного и инженерно-технического персонала, эксплуатирующего ВС типа Ил-76;
- эксплуатантам при очередном периодическом техническом обслуживании собственного парка ВС типа Ил-76 выполнить разовый осмотр с проверкой переходного сопротивления контактов концевого выключателя поз. 67/9 системы управления шасси при аварийном выпуске.

**Ми-8**

**29.12.2017** на вертолете Ми-8Т RA-22891 АК «ЮТэйр - Вертолетные услуги» на посадочной площадке Нефтеюганск при подготовке к вылету, после запуска двигателей, при работающем обогревателе КО-50 загорелось табло

«Сработали баллоны автоматической очереди» (наземный источник питания был отсоединен). Табло «Пожар» и «Кран открыт» не горели. Звуковой сигнализации речевого информатора (РИ-65Б) «ПОЖАР» не было. Экипаж выключил двигатели.

После остановки двигателей и трансмиссии экипажем был выполнен осмотр ВС, признаков пожара не обнаружено. В бортовом журнале вертолета экипажем сделана запись «После запуска двигателей загорелось табло «Сработали баллоны автоматической очереди».

При выполнении специалистами ИАС работ по поиску причины срабатывания табло «Сработали баллоны автоматической очереди» и ложного срабатывания системы пожаротушения были обнаружены:

- неисправность блока электромагнитных кранов № 050269 с формулировкой «Нестабильное срабатывание в охлажденном состоянии при питании от 18 до 24 В»;

- наличие водоземulsionной смеси на клемме «3» (поз. 522/2) штепсельного разъема (ШР) бортовой проводки к электромагниту 94Д пожарного крана правого двигателя;

- заниженное (13 кОм) сопротивление изоляции между контактными ножками «2» и «4» (поз. 522/2) ШР бортовой проводки к электромагниту 94Д пожарного крана правого двигателя;

- скопление влаги и частичный обрыв провода на клемме «2» (поз. 522/2) ШР бортовой проводки к электромагниту 94Д пожарного крана правого двигателя;

- заниженное сопротивление изоляции электрической цепи групп датчиков ДПС в отсеке правого двигателя: группа № 1 – 0,1 МОм; группа № 2 – 0,1 МОм; группа № 3 – 0,05 МОм;

- наличие влаги в переходном разъеме (поз. 1006) цепи подключения датчиков ДПС к исполнительным блокам ССП-ФК;

- незначительное переходное сопротивление в месте металлизации РК ППС.

#### **Установлено:**

Скопление водоземulsionной смеси в ШР электромагнита 94Д пожарного крана правого двигателя блока кранов 781100 (поз. 522/2) могло привести к снижению сопротивления изоляции и образованию паразитной цепи между контактами «2» и «4» ШР. Цепь срабатывания: «+» борт сети через

переключатель «Огнетушение - контроль датчиков», через нормально замкнутые контакты 10-11-1-2 промежуточного реле ТКЕ-54 (поз.531), подалось на клемму «4» ШР блока электромагнитных клапанов. Далее, из-за скопления влаги в ШР, сигнал поступает на клемму «2» того же разъема. Образуется электроцепь: (+) с клеммы «2» ШР блоков электромагнитных клапанов, контакты 4-5 реле ТКЕ-54 (поз. 531), через которую питание подается на обмотку реле ТКЕ52 (поз. 533). Сработав, это реле обеспечивает цепь включения пиропатронов ПП-3 огнетушителей автоматической очереди.

Наличие влаги в электрических кабелях и переходное сопротивление на участках металлизации РК могло существенно повлиять на некорректную работу ППС, так как в РК ППС собрана все коммутационная аппаратура, включая реле задержки времени.

**По заключению комиссии**, вероятной причиной ложного срабатывания автоматической очереди пожаротушения вертолета явилось сочетание следующих неблагоприятных факторов:

- наличие влаги в ШР (поз.522/2) блока кранов 781100;
- переменный контакт провода на клемме «2» разъема (поз.522/2);
- плохая металлизация РК ППС;
- не отвечающий нормам технических параметров блок кранов 781100;
- скопление влаги в электропроводке.

Указанные причины связаны с эксплуатацией ВС в сложных климатических условиях, особенно в осенне-зимний период (перепад температуры, осадки).

**Рекомендации комиссии:**

- обстоятельства и причины инцидента довести до летного и инженерно-технического состава, эксплуатирующего вертолеты типа Ми-8;
- инженерно-техническому персоналу при выполнении технического обслуживания вертолетов типа Ми-8 обращать внимание на наличие и целостность защитных чехлов на штепсельных разъемах блока кранов 781100.

**01.02.2018** на вертолете Ми-8МТВ-1 RA-25434 АК «ЮТэйр –Вертолетные услуги» при выполнении в ДР Конго коммерческого рейса по маршруту: Калеми – Мононо, через 12 мин после взлета, в горизонтальном полете

произошло срабатывание табло «ОТКЛ ЭРД ЛЕВ ДВ», сигнализирующего об отключении электронного регулятора ЭРД-3ВМ левого двигателя без изменения параметров его работы. КВС принял решение о прекращении выполнения задания и благополучно совершил посадку на аэродроме вылета.

#### **Установлено:**

Экипаж произвел вылет с а/д Калеми в 10:28 (здесь и далее время UTC). В 10:50 (через 12 мин после взлета) в горизонтальном полете, на высоте 4500 футов и скорости 180 км/ч экипаж обнаружил срабатывание табло «ОТКЛ ЭРД ЛЕВ ДВ» без изменения параметров работы левого двигателя.

Экипаж, действуя согласно РЛЭ Ми-8МТВ-1, кратковременно отключил ЭРД левого двигателя, табло «ОТКЛ ЭРД ЛЕВ ДВ» продолжало гореть. КВС, в соответствии с требованиями РЛЭ, выключил ЭРД левого двигателя и произвел посадку на аэродроме вылета.

**Справка:** На вертолете Ми-8МТВ система автоматического регулирования двигателей ТВ3-117ВМ включает в себя:

- гидромеханическую часть (насос-регулятор НР-3ВМ);
- исполнительный механизм ИМ-3А;
- электронную часть (регуляторы ЭРД-3ВМ и РТ-12-6).

Регулятор ЭРД-3ВМ выполняет следующие функции:

- ограничение частоты вращения ротора турбокомпрессора на взлетном и чрезвычайном режимах работы двигателя в зависимости от температуры и давления воздуха на входе в двигатель;
- выдачу команд на останов двигателя и включение желтого табло «ПРЕВ N CT ЛЕВ (ПРАВ) ДВ» при достижении свободной турбиной (СТ) предельно-допустимой частоты вращения (N);
- перестройку контура ограничения частоты вращения турбокомпрессора двигателя на 2,5 минутный чрезвычайный режим (ЧР) мощности и выдачу команд на включение табло «ЧР ЛЕВ (ПРАВ) ДВ»;
- выдачу команд на включение табло «ОТКЛ ЭРД ЛЕВ (ПРАВ) ДВ».

Комиссией по расследованию установлено, что на ВС оперативные и периодические ТО проводились своевременно. Замечаний по работе двигателей и их систем выявлено не было.

При выполнении на ВС работ по поиску и устранению неисправности было обнаружено отсутствие уплотнительного кольца в разъемной части ШР XI электроцепи ЭРД до датчика П-77 температуры наружного воздуха.

При разборке данного ШР было обнаружено разложение герметика в хвостовой части ШР (место пайки проводов к ножкам ШР) и следы коррозии.

**По заключению комиссии,** причиной срабатывания в полете предупреждающей сигнализации «ОТКЛ ЭРД ЛЕВ ДВ» явилось пропадание сигнала от датчика П-77 температуры наружного воздуха, идущего в ЭРД левого двигателя.

Причиной пропадания сигнала от датчика П-77 температуры наружного воздуха явилось попадание влаги, копоти с последующим появлением коррозии в штепсельном разъеме ШР XI вследствие нарушения герметичности полости штепсельного разъема ШР XI датчика П-77.

Причиной нарушения герметичности полости штепсельного разъема ШР XI датчика П-77 явилось отсутствие уплотнительного кольца в разъемной части ШР XI и разложения герметика в хвостовой части данного разъема (место пайки проводов к ножкам ШР).

Уплотнительное кольцо ШР XI может быть не установлено только при снятии, установке двигателя, так как сам датчик П-77 остается на входном устройстве двигателя, а провод с ШР XI остается на палубе ВС.

На данном вертолете установка левого двигателя производилась 08.09.2016 при выполнении капитального ремонта ВС в АО «ЮТэйр –Инжиниринг».

**Рекомендации комиссии:**

- обстоятельства и причины инцидента довести до летного и инженерно-технического персонала, эксплуатирующего ВС типа Ми-8;
- при выполнении капремонта ВС уделять внимание состоянию штепсельных разъемов и их герметизации.

**03.02.2018** на вертолете Ми-8МТВ-I RA-27120 АО АК «Восток» при выполнении рейса п.п. Бурэнерго – п.п. ВЖК (Новый порт), после взлета, через 4 мин полета сработало желтое табло «Стружка редуктор» без изменения

параметров работы силовой установки и главного редуктора. КВС принял решение о прекращении выполнения задания и благополучно произвел посадку на п.п. вылета.

#### **Установлено:**

Взлет с п.п. Бурэнерго был произведен в 04:34 (здесь и далее время UTC). На борту находилось три члена экипажа, 21 пассажир и 420 кг багажа. На четвертой минуте полета загорелось желтое табло «Стружка редуктор» без срабатывания речевого информатора, при этом параметры работы силовой установки и главного редуктора были в норме. Командиром ВС было принято решение о возвращении на посадочную площадку вылета. Посадка на п.п. Бурэнерго произведена в 04:42.

После заруливания ВС на стоянку экипажем в бортовом журнале вертолета сделана запись: «Загорание табло «Стружка редуктор».

В ходе проведения на ВС комплекса работ по определению и устранению неисправности комиссия выявила:

- отсутствие металлической стружки на пробках-сигнализаторах ПС-1, в колодце и на фильтр элементах главного редуктора;
- нарушение изоляции провода 6ДЗ в районе колодки ЗХ с замыканием на корпус в электрической проводке цепи сигнализации стружки в масле главного редуктора, что привело к образованию ложной цепи и срабатыванию желтого табло «Стружка редуктор».

Нарушение изоляции провода 6ДЗ, наиболее вероятно, явилось следствием воздействия постоянных вибрационных нагрузок, возникающих в процессе эксплуатации вертолета.

**По заключению комиссии**, срабатывание желтого табло «Стружка редуктор» произошло по причине нарушения изоляции провода 6ДЗ в районе колодки ЗХ с замыканием на корпус в электрической проводке цепи сигнализации стружки в масле главного редуктора, что привело к образованию ложной цепи и срабатыванию данного табло, вызвавшего у экипажа необходимость вынужденной посадки вертолета на площадку вылета.

#### **Рекомендация комиссии:**

- обстоятельства и причину инцидента изучить с летным и инженерно-техническим персоналом, эксплуатирующим вертолеты типа Ми-8.

### **Боинг 737**

**20.02.2018** на самолете Боинг 737-800 EI-FCH АО АК «Алроса» при выполнении рейса Домодедово – Толмачево (г. Новосибирск), во время захода на посадку, при выпуске механизации крыла в положение 30° осталась гореть сигнализация неустановки предкрылков в выпущенное положение (LE FLAPS TRANSIT LIGHT). Заход на посадку был прекращен. После выполнения в зоне ожидания процедур QRH экипаж благополучно произвел посадку в а/п Толмачево.

#### **Установлено:**

Взлет в а/п Домодедово выполнен без замечаний. Набор высоты, горизонтальный полет и снижение проходили в штатном режиме. Активное пилотирование выполнял КВС.

На конечном этапе захода на посадку, при выпуске механизации в посадочное положение 30° не погасло табло промежуточного положения механизации «LE FLAPS TRANSIT LIGHT». При этом индикация положения закрылков по указателю соответствовала положению рычага «FLAPS» и тенденций к кренению ВС не наблюдалось.

КВС принял решение о прекращении захода на посадку и уходе на 2-й круг. После выполнения в зоне ожидания процедур QRH экипаж произвел посадку с положением закрылков 15°. Действия экипажа признаны верными в соответствии с рекомендациями FCOM.

**По заключению комиссии**, причиной инцидента явился отказ датчика (S1009) PN1-899-29 положения предкрылка № 8 (SLAT#8).

#### **Рекомендации комиссии:**

- обстоятельства и причины инцидента изучить с летным и инженерно-техническим составом, эксплуатирующим ВС типа Боинг 737;
- с летным и инженерно-техническим составом, эксплуатирующим ВС типа Боинг 737, повторить действия при проявлении характерных неисправностей, методы выявления и устранения подобных дефектов согласно нормативных документов;
- с летным составом, эксплуатирующим ВС типа Боинг 737, при прохождении очередной тренажерной подготовки отработать действия экипажа при возникновении подобных ситуаций в полете, обратив

особое внимание на выдерживание скоростей при посадке с нерасчетным положением механизации;

- материалы расследования инцидента внести в СУБП АО АК «Алроса».

### **A-319**

**06.02.2018** на самолете A-319 EI-EZC АО АК «Россия» при выполнении рейса Пулково (г. С.-Петербург) – Толмачево (г. Новосибирск), в полете на дисплее ECAM появилось сообщение «WHEEL N/W STEERING FAULT» об отказе системы управления разворотом передней опоры шасси (ПОШ). Экипаж принял решение следовать на аэродром назначения, где благополучно произвел посадку.

#### **Установлено:**

Предполетный осмотр ВС и подготовка экипажа в а/п Пулково были проведены в полном объеме, без замечаний и соответствовали требованиям РПП авиакомпании.

Руление перед взлетом выполнял КВС в штатном режиме, замечаний по управлению ПОШ не было.

Взлет, набор высоты, крейсерский полет ВС проходил без замечаний до момента наступления события.

Согласно объяснительным запискам членов экипажа и данным СОК, при полете на крейсерском эшелоне FL350 произошло срабатывание сигнализации «MASTER CAUTION» с выдачей соответствующей информации на дисплей ECAM «WHEEL N/W STEERING FAULT» об отказе управления ПОШ. Экипаж, оценив данную информацию, пришел к выводу, что возможным решением проблемы будет выполнение процедуры, позволяющей перезагрузить компьютеры BSCU в обоих каналах управления.

По объяснениям членов экипажа, выполнение данной процедуры, зафиксированной СОК, не привело к положительному результату (сообщение ECAM «WHEEL N/W STEERING FAULT» осталось). Оценив ситуацию, как не влияющую на безопасное продолжение полета до аэродрома назначения, экипаж приступил к предпосадочной подготовке с учетом статуса ВС. Погодные условия в аэропорту Толмачево позволяли выполнить безопасную посадку.

Заход на посадку и посадка ВС в а/п Толмачево с  $MK_{\text{пос}} = 252^\circ$  выполнены без отклонений от установленных процедур.



Ограничений в FCOM и РПП авиакомпании по выполнению руления с неисправной системой управления разворотом ПОШ нет.

Руление ВС по ВПП и РД выполнялось раздельным торможением до траверза стоянки № 16. Далее ВС было установлено на стоянку тягачом в соответствии с инструкцией аэропорта.

По окончании полета экипаж сделал запись о неисправности в TLB и доложил в инспекцию по безопасности полетов. КВС, в нарушение требований РПП, п. 11.1.4.1 «Порядок действий экипажа ВС в случае авиационного события», не сделал запись в бортовом журнале TLB о необходимости сохранения внутрикабинных переговоров CVR.

Комиссия отмечает, что в дальнейшем, при данном отказе и определенных условиях MEL допускает выполнение полета ВС до базового аэродрома или к месту ремонта.

В а/п Толмачево ИТП ООО «Сибирь Техник» были выполнены работы, в результате которых была установлена причина – отказ агрегата Nose-Wheel Steering Servo-Control управления разворотом колес ПОШ и составлен технический акт о допуске ВС к эксплуатации от 08.02.2018, на основании которого ВС А-319 EI-EZC было допущено к дальнейшей эксплуатации без ограничений.

Комиссией была проанализирована статистика отказов агрегата управления разворотом колес ПОШ (Nose-Wheel Steering Servo-Control) в АО АК «Россия» за 2015-2017 гг. В этот период на флоте ВС Airbus A319/A320 авиакомпании внепланово было заменено в общей сложности 7 агрегатов управления разворотом ПОШ по причине выхода из строя сервоклапана данного агрегата, а также по другим причинам:

- в 2015 г. – заменено 3 агрегата управления, средняя наработка на 1 внеплановую замену за год составила 29250 летных часов;

- в 2016 г. – заменено 2 агрегата управления, средняя наработка на внеплановую замену составила 34500 летных часов;

- в 2017 г. – заменено 2 агрегата управления, средняя наработка на внеплановую замену составила 57620 летных часов.

**По заключению комиссии,** причиной отказа управления разворотом колес явился отказ агрегата управления Nose-Wheel Steering Servo-Control вследствие его конструктивно-производственного недостатка.

**Недостатки, выявленные при расследовании:**

1. Не выполнено требование п. 3.3.2 ПРАПИ-98 по сохранению данных речевого самописца CVR после авиационного события:
  - КВС не внес запись в бортовой журнал ВС о необходимости сохранения данных СОК (нарушение требований РПП авиакомпании, п. 11. 1.4.1);
  - ИТП ООО «Сибирь Техник» стер запись самописца CVR при проведении работ на ВС.

**Рекомендации комиссии:**

- обстоятельства и причину инцидента довести до летного и инженерно-технического персонала, эксплуатирующего ВС А319/320;
- руководителю центра поддержания летной годности ДАТО АО АК «Россия» организовать мероприятия по определению надежности установленных на ВС Airbus A319/320 агрегатов управления разворотом колес ПОШ (Nose-Wheel Steering Servo-Control). При определении низкой надежности организовать разработку мероприятий по ее повышению;
- в АО АК «Россия» и ООО «Сибирь Техник» указать летному и инженерно-техническому персоналу на необходимость выполнения требований п. 3.3.2 ПРАПИ-98 по сохранению данных речевого самописца в случае авиационного события.

**CRJ-200**

**21.01.2018** на самолете CRJ-200 VQ-BOQ АО «ЮВТ АЭРО» при выполнении рейса Сургут – Бугульма, в процессе взлета сработала сигнализация о неуборке передней опоры шасси (ПОШ). Экипаж произвел возврат на аэродром вылета Сургут, посадка произведена благополучно.

При послеполетном осмотре ВС на стоянке было обнаружено, что шток амортизатора ПОШ утоплен в цилиндр. Подтеков жидкости на элементах ПОШ не обнаружено.

При расшифровке полетной информации было выяснено, что параметры работы систем ВС не выходили за пределы допустимых.

**Установлено:**

Предполетная подготовка экипажа была выполнена в полном объеме. ВС перед вылетом находилось в исправном состоянии. При предполетном осмотре и проверке ВС замечаний по работе двигателей и систем самолета от экипажа не поступало.

В 07:35 (здесь и далее время UTC) экипаж произвел взлет. В процессе взлета, при уборке шасси, на высоте 600 футов экипаж обнаружил отсутствие сигнализации убранного положения ПОШ и наличие сообщений «GEAR DISAGREE» (рассогласование шасси) и «Nose door open» (носовые створки открыты), при этом сработала звуковая сигнализация о том, что створки ПОШ открыты. Основные опоры шасси убралась.

Экипаж доложил диспетчеру о ситуации и о принятии решения произвести посадку на аэродроме вылета. Были выполнены действия согласно QRH. Экипаж выпустил шасси, выработал топливо до разрешенного посадочного веса ВС и благополучно произвел вынужденную посадку в а/п Сургут.

Из объяснений экипажа и имеющейся расшифровки СПИ, комиссия сделала вывод, что действия экипажа при появлении в полете сообщений «GEAR DISAGREE» и «Nose door open» не противоречили требованиям РЛЭ ВС CRJ-200 и выполнены в полном объеме.

Средствами записи СПИ зафиксировано аварийное предупреждение о рассогласовании шасси (GEAR DISAGREE) и предупреждение о неисправности управляющей схемы сигналов обжатия.

В ходе работ по поиску и устранению неисправности специалистами ИАС было выявлено, что уплотнение штока амортизатора ПОШ было установлено 15.08.2017. В ходе эксплуатации ВС на уплотнении появился износ и потеря эластичности, что привело к стравливанию давления азота из полости амортизатора ПОШ.

Сопутствующей причиной стравливания давление азота из полости амортизатора ПОШ явилась низкая температура наружного воздуха в а/п Сургут, близкая к эксплуатационным ограничениям ВС по температуре (–40 °С). На момент события температура окружающей среды достигала отметки ниже –34 °С.

После зарядки амортизатора ПОШ и выполненной проверки работы выпуска/уборки ПОШ, ВС CRJ-200 VQ-BOQ, по согласованию с председателем комиссии, было выпущено в полет для перелета на базовый аэродром Бугульма без пассажиров.

**По заключению комиссии,** причиной неуборки ПОШ явилось падение давления азота в полости цилиндра амортизатора опоры из-за недостаточной герметичности уплотнителя штока амортизатора опоры шасси.

Причиной недостаточной герметичности уплотнителя штока амортизатора ПОШ явился естественный износ и потеря эластичности в ходе эксплуатации ВС.

Сопутствующей причиной данного события явилась низкая температура наружного воздуха в а/п Сургута, близкая к эксплуатационным ограничениям ВС по температуре окружающей среды.

**Рекомендации комиссии:**

- обстоятельства и причины инцидента довести до летного и инженерно-технического персонала, эксплуатирующего самолеты типа CRJ-200;
- авиакомпаниям и организациям, эксплуатирующим ВС типа CRJ-200, увеличить частоту проверок технического состояния опор шасси, особенно в условиях наземной эксплуатации при пониженных температурах наружного воздуха;
- при подготовке ВС типа CRJ-200 к полетам в ВЛП/ОЗП (раз в полгода) дополнительно к программе ТО самолета производить на штоках амортизаторов опор шасси инспекцию поверхности (зеркала) штока на наличие царапин (механических повреждений) и инспекцию уплотнительных колец на наличие трещин, эластичности и степени их износа.

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ**

**Комиссия по расследованию авиационных происшествий**

**119017, Россия, г. Москва, ул. Б. Ордынка, дом 22/2/1**

**Тел. 8 (495) 953-37-41**

**«Авиаиздат»**

**121351, г. Москва, ул. Ив. Франко, д. 48**

**Тел. 8 (495) 417-02-44**

**Зак. 3451**