**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА**

**АРХАНГЕЛЬСКОЕ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **У Т В Е Р Ж Д А Ю**  руководитель  Архангельского МТУ Росавиации  С.А. Кочуров  " " февраля 2018 г. |

**А Н А Л И З**

**СОСТОЯНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ В АВИАПРЕДПРИЯТИЯХ**

**АРХАНГЕЛЬСКОГО МЕЖРЕГИОНАЛЬНОГО ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА**

**ЗА 2017 ГОД**

**АРХАНГЕЛЬСК**

**2018**

**СОДЕРЖАНИЕ.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | Стр. | | | 1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ О СОСТОЯНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЁТОВ……... | 3 | | | 1.1. Состояние безопасности полётов в коммерческой авиации………….. | 3 | | | 1.2. Состояние безопасности полётов в авиации общего назначения......... | 5 | | | 2. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ НА САМОЛЕТАХ 1- 3 КЛАССА…………………………………………………… | 6 | | | 2.1.Авиационные присшествия с самолётами 1-3 классов…………………  2.2.Инциденты с самолётами 1-3 классов…………………………………..  2.2.1.Причины возникновения инцидентов, связанных с лётной службой. | 6  6  6 | | | 2.2.2.Причины инцидентов, связанных с отказами авиационной тех-ки ...  2.2.3.Причины инцидентов, связанных с деятельностью служб аэропорта  2.2.4.Причины инцидентов, свяханных с влиянием внешней среды………  2.3. Организация объективного контроля на самолетах 1-3 класса ……… | | 6  17  20  23 | | 3. АНАЛИЗ СОСТ. БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ НА САМОЛЕТАХ 4 КЛ… | | 23 | | 3.1.Авиационные происшествия с самолётами 4 класса……………………  3.2.Инциденты на самолётах 4 класса………………………………………..  3.2.1.Причины возникновения инцидентов, связанных с лётной службой. | | 23  23  24 | | 3.2.2.Причины возникновения инцидентов, связанных с отказами АТ…  3.3. Причины возникновения ЧП на самолетах 4 класса…………………..  3.4. Организация объективного контроля на самолетах 4 класса…………. | | 24  29  29 | | 4. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ НА ВЕРТОЛЕТАХ………………………………………………………………………  4.1.Авиационные происшествия на вертолётах …………………………….  4.2.Инциденты на вертолётах…………………………………………………  4.2.1. Причины возникновения инцидентов, связанных с отказами авиационной техники......................................................................................................  4.3. Организация объктивного контроля на вертолетах …………………… | | 30  30  30  30  31 | | 5. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ В АВИАЦИИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ………………………………………………………… | | 32 | | 6. СОСТОЯНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЁТОВ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ…………………………………………………... | | 32 | | 7. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЁТОВ ПО ИНЖЕНЕРНО-АВИАЦИОННОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ………………………………………….  8. АНАЛИЗ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЁТОВ ПО НАЗЕМНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЛЁТОВ, ОРГАНИЗАЦИИ АВИАПЕРЕВОЗОК И/ИЛИ АВИАРАБОТ……………………………………………………………………… | | 32  33 | | 9. АНАЛИЗ НАРУШЕНИЙ, ВЫЯВЛЕНЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИНСПЕКТИРОВАНИЯ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ НА АЭРОДРОМАХ И МЕРЫ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ………………………………………………….. | | 34 | | 10.АНАЛИЗ РИСКОВ И УГРОЗ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЁТОВ………………    11.ВЫВОДЫ………………………………………………………………………..  12.РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЁТОВ…………………….. | | 35  36  37 | |  |
|  |  |

**1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ О СОСТОЯНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЁТОВ.**

Состояние безопасности полётов в 2017 году характеризуется следующими данными: на всем парке воздушных судов в авиапредприятиях, подведомственных Архангельскому МТУ Росавиации, произошло 1 авиационное происшествие, 10 авиационных инцидентов, в том числе 1 – серьезный, 1 повреждение ВС на земле, а также 1 чрезвычайное происшествие.

Для сравнения, в 2016 году произошло 12 авиационных инцидентов, в том числе два серьезных, а также 1 повреждение ВС на земле.

Относительные показатели по типам ВС (количество инцидентов на 1000 часов полетного времени) приведены в таблице № 1.1

**Таблица 1.1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип ВС** | **Налет часов** | | **Относительный показатель** | |
|  | **2017 год** | 2016 год | **2017 год** | 2016 год |
| **Боинг-737** | **25878** | 24175 | **0,19** | 0,20 |
| **Ан-2** | **7464** | 7796 | **0,53** | 0,51 |
| **Л-410** | **1811** | 1617 | **0** | 0,6 |
| **Ми-8** | **17898** | 17554 | **0,055** | 0,11 |
| **Ми-26** | **502** | 493 | **1.99** | 0 |
| **Всего** | **53553** | 51635 | **0,20** | 0,23 |
|  | | | | |

**1.1. Состояние безопасности полётов в коммерческой авиации.**

В предприятиях, подведомственных Архангельскому МТУ Росавиации в 2017 году произошло 1 авиационное происшествие, 10 авиационных инцидентов, в том числе 1-серьезное, 1 поврежденгие ВС на земле и 1 чрезвычайное происшествие.

Общие сравнительные данные распределения авиационных событий в 2016-2017г.г. с воздушными судами коммерческой авиации, по подведомственным Архангельскому МТУ Росавиации эксплуатантам, представлены в таблице № 1.2:

**Таблица 1.2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| КЛАССИФИКАЦИЯ | | ГОДЫ | ВСЕГО | В том числе на: | | | | |
| САМОЛЕТАХ | | | ВЕРТОЛЕТАХ | |
| 1-3 классов | 4 класса | 1-2 класса | | 3-4 класса |
| Авиационные  происшествия | | **2017** | 1 | 0 | 1 | 0 | | 0 |
| 2016 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| ИНЦИДЕНТЫ | | **2017** | 10 | 5 | 3 | 2 | | 0 |
| 2016 | 12 | 5 | 5 | 2 | | 0 |
| В том числе: | серьезные | **2017** | 1 | 0 | 1 | 0 | | 0 |
| 2016 | 2 | 1 | 1 | 0 | | 0 |
| Чрезвычайные  происшествия | | **2017** | 1 | 0 | 1 | 0 | | 0 |
| 2016 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| Повреждения  ВС на земле | | **2017** | 1 | 1 | 0 | 0 | | 0 |
| 2016 | 1 | 1 | 0 | 0 | | 0 |

Полученные материалы расследования авиационных инцидентов позволяют сделать вывод, что из общего количества инцидентов 69.23% было связано с отказами авиационной техники и по 7.69% с поподанием посторонних предметов, природной силой непреодолимого харрактера, несоблюдение инструкций обслуживающим персоналом.

Распределение причин авиационных инцидентов с ВС, подведомственных Архангельскому МТУ Росавиации в 2017 году показано на рис. 1.1.:



**Рис.1.1 Распределение причин авиационных инцидентов.**

В 2017 году произошло 1 авиационное происшествие. Количество авиационных инцидентов, по сравнению с 2016 годом уменьшилось до 10. Число повреждений ВС на земле осталось на прежнем уровне по одному в 2016 и 2017 годах, а вот ЧП увеличилось до 1 в 2017 году.

Наименьший налет часов на одно авиационное событие составил на МИ-26. Сответственно наибольший относительный показатель (1,99) по количеству инцидентов на 1000 часов налёта также на МИ-26.

**1.2. Состояние безопасности полётов с ВС авиации общего назначения на территории, подконтрольной Архангельскому МТУ Росавиации.**

В 2016 году с воздушными судами АОН авиационных событий на подконтрольной Архангельскому МТУ Росавиации территории не было.

Общие сравнительные данные об авиационных событиях с ВС АОН на территории, подконтрольной Архангельскому МТУ Росавиации в 2016- 2017 г.г. представлены в Таблице 1.3:

**Таблица 1.3**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| КЛАССИФИКАЦИЯ | | ГОДЫ | ВСЕГО | В том числе на: | | | |
| САМОЛЕТАХ | | ВЕРТОЛЕТАХ | |
| 1-3 класса | 4 класса | 1-2 класса | 3 класса/  4 класс |
| АВИАЦИОННЫЕ ПРОИСШЕСТВИЯ | | **2017** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| 2016 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ИНЦИДЕНТЫ | | **2017** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| 2016 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| В том числе: | серьезные | **2017** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| 2016 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ ПРОИСШЕСТВИЯ** | | **2017** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| 2016 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Погибло при АП | | **2017** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| 2016 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **ПОВРЕЖДЕНИЯ ВС на земле** | | **2017** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| 2016 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**2. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЁТОВ НА САМОЛЁТАХ 1-3 КЛАССОВ.**

**2.1 Авиационные происшествия с самолётами 1 – 3классов.**

В 2017 году авиационных происшествий не было.

**2.2 Авиационные нциденты с самолётами 1 – 3классов.**

В 2017 году также как и 2016 году с самолётами 1-3 классов коммерческой авиации произошло 5 авиационных инцидентов.

Общее количество авиационных инцидентов с самолётами 1-3 классов в 2017 г. не изменилось по сравнению с 2016 годом.

Также в 2017 году было одно повреждение ВС на земле, как и в 2016 году.

Четыре авиационных инцидента (80%), связаны с отказом авиационной техники. В данных случаях, профессиональная подготовка экипажей воздушных судов позволила благополучно завершить полёт и избежать более серьёзных последствий. Один авиационный инцидент классифицирован как «Столкновение с птицами или другими объектами в полете, приведшие к повреждению элементов планера»

Относительное распределение причин авиационных инцидентов с самолётами 1-3 классов приведено на рис. 2.1.



**Рис. 2.1. Относительное распределение основных причин авиационных**

**инцидентов с самолётами 1-3 классов в 2017 году.**

**2.2.1 Причины возникновения инцидентов, связанных**

**с лётной службой.**

В 2017 году авиационных инцидентов с самолетами 1-3 классов по причине, связанной с летной службой не было. За аналогичный период 2016 года произошел один авиационный инцидент.

Сравнительное распределение авиационных инцидентов, связанных с летной службой приведены в таблице № 2.1

**Таблица № 2.1**

| Типы воздушных судов | 2016 г. | **2017 г** |
| --- | --- | --- |
| Boeing-737 | 1 | **0** |

В 2017 году произошло улучшение показателей связаннах с лётной службой.

**2.2.2. Причины возникновения инцидентов, связанных с отказами авиационной техники.**

В 2017 году на самолётах 1-3 класса коммерческой авиации, подконтрольной Архангельскому МТУ Росавиации произошело 4 авиационных инцидента по технической причине, связанных с отказом авиационной техники. За аналогичный период 2016 года произошел 1 авиационный инцидент по техническим причинам, что свидетельствует об ухудшении показателей за 2017 г.

Сравнительное распределение авиационных инцидентов, связанных с отказами авиационной техники приведены в таблице № 2.1.1

**Таблица № 2.1.1**

| Типы воздушных судов | 2016 г. | **2017 г** |
| --- | --- | --- |
| Boeing-737 | 1 | **4** |

В 2017 году все случаи, связанные с отказами авиационной техники произошли с ВС Боинг 737-500 которые эксплуатирует АО «Нордавиа РА».

**22 февраля 2017 года** экипаж самолета Боинг-737-500 № VP-BKU, эксплуатируемого АО «Нордавиа-РА», выполнял внутренний регулярный рейс 5Н115 по маршруту Архангельск - Домодедово (г. Москва) c 121 пассажирами на борту. Вылет из а/п Архангельск в 07.03.27 МСК (04.03.27 UTC), пункт посадки а/п Домодедово (г. Москва). Событие произошло на этапе первоначального набора высоты с МКвзл-081° в а/п «Архангельск», ночью, в простых метеоусловиях. После отрыва ВС от ВПП, в процессе первоначального набора высоты, при установке рукоятки «уборки-выпуска» шасси из положения «DOWN» в положение «UP» для уборки шасси, произошло заклинивание рукоятки управления в положении «OFF». В результате шасси остались в выпущенном положении «DOWN», зеленые лампы выпущенного положения опор шасси продолжали гореть, красные светосигнализаторы промежуточного положения не загорались. КВС принял решение произвести посадку на аэродроме вылета Архангельск. Пассажиры, экипаж и ВС не пострадали.

**Анализ**

При проведении предполетного брифинга КВС Костиков М.Б. определил пилотирующим пилотом (PF) для выполнения полета второго пилота Лищука Д.В., который выполнял процедуры по пилотированию в процессе взлета и набора высоты. В 07.03.27 МСК (04.03.27 UTC) экипаж приступил к взлету с МКвзл. = 081 градусов. В 07.03.31 МСК (04.03.31 UTC) произошел отрыв ВС от ВПП. По команде пилотирующего пилота: «Убрать шасси» - командир ВС приступил к переводу рычага управления шасси (Landing Gear Control Lever) из положения выпуск «DOWN» в положение уборка «UP». Попытка переместить её в положение «UP» без использования курка (Override Trigger) не удалась. Зеленые светосигнализаторы выпущенного положения опор шасси продолжали гореть, а красные светосигнализаторы промежуточного положения опор шасси не загорались. При достижении высоты 1718 фута экипаж приступил к уборке закрылков. После полной уборки закрылков сработала звуковая сигнализация (configuration warning horn), которая при данной конфигурации самолета сигнализирует о неисправности системы земля/воздух (Air|Ground System).

Экипаж выполнил действия в соответствии с требованиями, указанными в р. 14.16 «Landing Gear Lever Will Not Move Up After Takeoff» п.8 QRH в полном объеме, что подтверждается расшифровкой полета и опросом экипажа. При отключении АЗС сигнализации шасси в 13.18.48 (UTC) («Landing Gear Air|Gnd Relay and Lights circuit breaker») звуковая сигнализация отключилась и погасли зеленые светосигнализаторы выпущенного положения опор шасси, что подтверждается отсутствием разовых команд «Шасси передняя, левая, правая выпущены» на графике расшифровки. Экипаж, предположив о неисправности системы земля/воздух (Air|Ground System), в соответствии с требованиями, изложенными в р. 14.16 «Landing Gear Lever Will Not Move Up After Takeoff» п.8 QRH, принял решение произвести посадку на аэродроме вылета Архангельск, о чем доложил диспетчеру ОВД.

После выработке топлива был выполнен заход на посадку. Экипаж включил АЗС сигнализации шасси, после чего зеленые светосигнализаторы выпущенного положения шасси загорелись, что подтверждается появлением разовых команд «Шасси передняя, левая, правая выпущены» на графике расшифровки. В 04.45.40. (UTC) экипаж произвел благополучную посадку в аэропорту Архангельск.

В сложившейся ситуации действия экипажа были своевременными и правильными.

В аэропорту Архангельск был выполнен комплекс работ по поиску и устранению неисправности.

(см. Акт оценки технического состояния ВС Боинг 737-500 № VP-BKU» от 22.02.2017г.)

На основании изучения и анализа информации из бортового журнала, объяснительных членов экипажа, результатов расшифровки полетной информации, документально оформленных технических работ на ВС комиссия приходит к выводу, что причиной не уборки шасси после взлета явился отказ системы блокировки уборки шасси на земле вследствие несоответствия регулировки механизма привода мишеней сенсоров положения ВС.

**Заключение**

- Причиной авиационного инцидента с ВС Боинг-737-500 №VP- BKU, эксплуатируемым АО «Нордавиа-РА», явилась не уборка шасси из-за блокировки рычага управления шасси (невозможность перемещения его в положение уборка «UP»)

- Причиной не уборки шасси после взлета явился отказ системы блокировки уборки шасси на земле вследствие несоответствия регулировки механизма привода мишеней сенсоров положения ВС.

- Инцидент отнести к фактору 03230.

**Рекомендации**

-Материалы расследования инцидента изучить с летным и инженерно-техническим составом АО «Нордавиа – РА», эксплуатирующих ВС Боинг 737.

- С летным составом АО «Нордавиа – РА», эксплуатирующих ВС Боинг 737 провести занятия на тему: «Действия экипажа в случае невозможности перемещения рычага управления шасси на уборку после взлета».

**05 августа 2017 г.** экипажем ВС Боинг 737 № VP-BRI, эксплуатируемым АО «Нордавиа- РА», выполнялся внутренний регулярный рейс № 5Н-102 по маршрутуСочи-Мурманск. При подготовке ВС к полету самолёт был исправен, что подтверждается выпиской из бортового журнала (ATLB) №02084, Page № 08, пояснительными членов экипажа, и расшифровкой полетной информации. В 22.05 (UTC) экипаж произвел взлёт из аэропорта Сочи. Температура наружного воздуха в аэропорту во время вылета +25°С, температура точки росы +24°С свидетельствует, что влажность воздуха, при таком соотношении температур, была на уровне 90%. После взлёта экипаж получил информацию от диспетчера об отсутствии ответа по вторичной локации, по высоте. В связи с этим отказом диспетчер «Ростов-Контроль» Ростовского РДЦ для дальнейшего полёта по маршруту назначил 280 эшелон. Также, в это время, произошло отключение автомата тяги «А/Т». Заданный эшелон был занят в 22.20 (UTC). После занятия FL 280 экипаж выполнил процедуру «Level off Procedures», в 22.22(UTC) сработала звуковая сигнализация «Alt Warning Horn», что должно свидетельствовать о достижении высоты в кабине 10000 (ft) и световая сигнализация «Auto Fail» отключение автоматического режима регулирования давления в кабине. Экипаж выполнил процедуру согласно QRH 2.4 «Auto Fail or Unscheduled Pressurization Change», приступил к снижению переведя систему регулирования давления в кабине в режим «Standby» в соответствии данной процедуры. При достижении FL 260 система регулирования давления в кабине возобновила работу в штатном режиме, что позволяло продолжать дальнейший полет на любом эшелоне. Экипаж перевел систему автоматического регулирования давления в кабине в режим «Auto» и по разрешению диспетчера занял FL 280, дальнейший набор был ограничен невозможностью выполнения полета в пространстве RVSM (FL 290 и выше) из - за неработающего режима «высота» системы самолетного ответчика «АТС».

В связи с тем, что система восстановила работоспособность и дальнейший полет продолжался без отклонений, экипаж устно проинформировал ЦУП авиакомпании «Нордавиа» о кратковременном сбое в работе системы автоматического регулирования давления в кабине.

Отключение режима «AUTO» системы автоматического регулирования давления в кабине и отключение режима «высота» самолетного ответчика «АТС», автомата тяги «А/Т» произошло по причине изменения «увеличения» сопротивления управляющей обмотки более 505 (Ом) «сопротивление согласно документации производителя должно составлять 371 (Ом)» индуктивного датчика S105 «Земля/воздух».

Специалистами S7 Engineering выполнен комплекс работ по проверке и устранения замечания.

Выполнена проверка системы автоматического регулирования давления в кабине согласно TBS 1AW АММ 21-31-00 р 101 rev 85 mar25/17 - «has been pfmd, no fault found» - замечаний нет.

Выполнена проверка самолетного ответчика «АТС», сопряженной системы «TCAS», автомат тяги «А/Т» согласно АММ 32—09-10/101 rev 85 25.03.17 and WDM 32-31-11/1 rev23, 02.06. 16 checked resistance of switches SI06 and SI05, Sensor SI06 resistance is in limit (371 ohms), Sensor SI05 resistance is out of limit (505 ohms). - в результате проверки сопротивления управляющих обмоток датчиков положения земля/воздух «S 106» и «S 105». Сопротивление датчика SI06 составило 371 (Ом), данное значение в пределах установленных производителем. Сопротивление датчика S105 составило 505 (Ом), данное значение вышло за пределы установленные производителем. Следовательно, системы самолетный ответчик «АТС», автомат тяги «А/Т», система автоматического регулирования давления «Auto pressure» в полёте были технически исправны.

Выполнена работа по замене датчика положения земля/воздух «S105» согласно АММ 32-09-01/401 rev85 25.03.17 и его регулировка согласно АММ 32-09-01/501.

Причиной изменения сопротивления «увеличение» управляющей обмотки датчика «S105» более 505 (Ом) от установленного производителем 371 (Ом) явилось постоянная

работа в условиях агрессивной среды, значительного перепада температур, в условиях загрязнения и высокой влажности в процессе эксплуатации. Датчик «S105» расположен в правой нише шасси возле верхнего узла крепления подкоса правой опоры шасси, что приводит к его загрязнению и повышению сопротивления при приближении управляющей магнитной пластины «Target» к датчику, положение магнитной пластины зависит от обжатия правой опоры шасси.

На момент вылета ВС влажность составляла 90%, наличие слоисто-кучевой облачности, вероятно привело к образованию водяного конденсата, а в дальнейшем, на высотах с отрицательными температурами наружного воздуха, к инею, что вызвало увеличение сопротивления управляющей обмотки датчика более 505 (Ом) от установленного производителем 371 (Ом) датчика положения земля/воздух «S105» данные значения привели первоначально к отключению режима «высота» самолетного ответчика «АТС» и автомата тяги «АТ» (отключение данного режима, согласно п. 4.1 ORH Боинг-737, не влияло на дальнейшее выполнение полета на всех этапах), после набора FL 280 произошло отключение режима «Auto» системы автоматического регулирования давления в кабине. После посадки в аэропорту Мурманск системы самолетный ответчик «АТС», автомат тяги «А/Т», система автоматического регулирования давления «Auto pressure» работали без замечаний.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Причиной авиационного инцидента с ВС Боинг-737-500 №VP- BRI, эксплуатируемым АО «Нордавиа-РА», явилось падение давления в кабине, увеличение высоты в кабине более 10000ft и кратковременное снижение до FL 240.

Причиной падения давления и рост высоты в кабине вызвано отключением автоматического режима регулирования давления в кабине.

Отключение автоматического режима произошло из - за изменения сопротивления «увеличения» выше параметров, указанных производителем управляющей обмотки датчика положения «S105» земля/воздух при выполнении полета ВС.

НЕДОСТАТКИ, ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ

Отсутствие сроков технического контроля работоспособности датчика «S105».

РЕКОМЕНДАЦИИ

Материалы расследования инцидента изучить с летным и инженерно-техническим составом, эксплуатирующих ВС Боинг 737 и кратковременное занятие

Выполнить разовую проверку сопротивления управляющей обмотки датчиков положения земля/воздух «S106» «S105» согласно WDM32-31-I 1/1 and WDM32-31-11/2 при выполнении очередной «2 A Check».

Выполнить проверку на отсутствие загрязнения датчиков положения земля/воздух «S106» «S105» и управляющей магнитной пластины «Target» при выполнении очередного «1А Check».

**12.08.2017** экипаж АО «Нордавиа-региональные авиалинии» в составе КВС Тарабрина С.Н., 2П Пунина А.А. на ВС В737-500 VP-BRN выполнял регулярный рейс АУЛ527 по маршруту «Пулково - Челябинск».

Подготовка экипажа была проведена в полном объеме, согласно Федеральным авиационным правилам «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации», утверждённым приказом Минтранса России от 31.07.2009 № 128, в соответствии со стандартной процедурой, принятой в АО «Нордавиа-региональные авиалинии»

Аэропорт взлета Пулково. Время взлета 22:38 UTC, 01:38 LT. Взлётный вес ВС составлял 51190 кг.

Взлет воздушного судна, набор заданного эшелона, полёт по маршруту проходил в штатном режиме. Экипаж каких-либо отклонений в работе авиатехники не зафиксировал.

На снижении при подготовке к посадке в а/п назначения на эшелоне 100 экипаж обнаружил, что стрелка индикации положения закрылков левого полукрыла на указателе находится в положении, близком к «1», а стрелка индикации положения закрылков правого полукрыла - в положении «0». Кренения ВС экипаж не ощущал. Ручка управления закрылками экипажем после уборки закрылков на взлете в дальнейшем не перемещалась и находилась в положение «0».

После обнаружения нештатной ситуации командир экипажа, выполнявший активное пилотирование, дал команду второму пилоту на выполнение процедур, предусмотренных пунктом 9.28 QRH «Trailing Edge Flap Asymmetry» - несимметричный выпуск закрылков.

01:07:39 (здесь и далее время UTC) второй пилот запросил зону ожидания и приступил к выполнению QRH.

01:08-01:14 согласно рекомендациям гл.3.1.16 части «В» РПП а/к «Нордавиа - региональные авиалинии» по распоряжению КВС кабинным экипажем проведена подготовка кабины и пассажиров к аварийной посадке.

После выполнения необходимых действий и расчётов согласно QRH КВС принял решение выполнить заход и посадку с закрылками в положение 0 град.

01:10:24 экипаж, согласно рекомендациям QRH, на высоте1388 футов и скорости 211 узлов выпустил предкрылки полностью, задействовав резервную систему управления закрылками.

*01:15:08 экипаж ВС сообщил диспетчеру: «Архангельский 527, PAN PAN PAN PAN PAN PAN, будет заход с повышенной скоростью, у нас закрылки не выпущены, с полной уборкой закрылков будем заходить».*

01:15:25 диспетчер ДПП подтвердил получение информации, определил место ВС, зафиксировал время, уточнил решение экипажа ВС о заходе на посадку. Экипаж ВС принял информацию и подтвердил свое решение: *«Да готовы с заходом на посадку».*

01:15:43 диспетчер ДПП разрешил заход на посадку на ВПП 27.

01:16:22 руководитель полетов РА и ЗВП объявил сигнал оповещения «Тревога».

Дальнейший заход на посадку выполнялся на расчётных скоростях с закрылками 0 град, и полностью выпущенными предкрылками.

01:20:07 произведена посадка с посадочным весом 44900кг на Vnp. 157,5уз. Перегрузка в момент посадки 1,24. Остаток топлива 3122кг. Посадочные параметры не выходили за установленные ограничения.

Заруливание ВС на место стоянки выполнено самостоятельно.

Экипаж и пассажиры не пострадали. Воздушное судно повреждений не получило.

Анализ СОК показывает, что перед взлётом и до момента начала уборки закрылки были выпущены в положение 4,9. Далее, на скорости 156 узлов и высоте 3200 футов закрылки были убраны в положение 0 град (уборка синхронно). Это положение сохранялось на протяжении всего полёта до посадки и заруливания на стоянку.

Следует отметить, что параметры, выделенные (маркированные отдельным цветом) в разделе «Регулярная информация» экспресс-анализа (прил. 16 к отчету):

R08, касательно минимальной приборной скорости в полете с убранными закрылками равной 161 узлов;

R21, касательно средней приборной скорости при заходе на посадку равной 170,6 узлов;

R23, касательно максимального угла тангажа в момент приземления равным 8,3 град;

не являются отклонениями при выполнении посадки в данных условиях.

По результатам изучения, материалов ОК, внутрикабинных переговоров экипажа и радиообмена комиссия делает вывод о том, что:

1. Экипаж при выявлении нарушений в работе авиатехники действовал в точном соответствии с QRH В737 и РПП a/к «Нордавиа-региональные авиалинии».
2. Смена службы движения Челябинского Центра ОВД действовала в соответствии с отработанной технологией.

Специалистами ЗАО «Ю-Ти-Джи» (организация, выполняющая обслуживание ВС a/к «Нордавиа-региональные авиалинии») проведен комплекс работ по поиску неисправности в системе управления закрылками в соответствии с AMM27-58-01/101revD6-37540DT.

Установлено, что причиной рассогласования положения стрелок индикатора «FLAP POSITION INDICATOR», P/N 2061-14-1 является неисправность индикатора.

При вводе ВС в строй выполнены:

замена индикатора согласно АММ 27-58-41,401;

системные тесты по проверке управления закрылками и предкрылками согласно АММ27-58-01/501;

тест по проверке рассогласования закрылков согласно АММ27-51-501.По результатам выполненных работ ВС допущено к дальнейшей эксплуатации без ограничений.

Во время полета по маршруту (режим крейсерского горизонтального полета на FL350, 10500м) согласно данным результатов обработки полетной информации в период 00:10:58.5 - 01:09:10.5 (продолжительность 00:58:14) зафиксировано сообщение S181 "Включена резервная система управления закрылками". Вторичное появление данного сообщения зафиксировано в период 01:19:27,5 - 01:20:12,5 (продолжительность 00:00:44). Прохождение данного сообщения происходит при выполнении одного из условий:

1. Экипаж задействовал резервную систему управления закрылками.

Включение резервной системы выполняется экипажем вручную. Для

активации данной системы требуется предварительное открытие красного опломбированного предохранительного колпачка.

1. Рассогласование закрылков (не подтверждается материалами ОК и субъективными ощущениями экипажа), либо неисправность стрелочного индикатора «FLAP POSITION INDICATOR», P/N 2061-14-1.
2. Неисправность сенсора, либо несоответствие ТУ натяжения тросовой проводки управления закрылками.

Из вышеизложенного следует, что временем начала некорректной работы индикатора является, по всей видимости, 00:10:58.5 (1ч.32мин после взлета), при этом в начальный период рассогласование положения стрелок было незначительно и не было обнаружено экипажем «на глаз».

**Примечание:** *Сигнал от индикатора поступает при разнице показания положения между левым и правым закрылком более 0.3*

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Причиной авиационного события, связанного с посадкой ВС В737- 500 № VP-BRN a/к АО «Нордавиа - региональные авиалинии» с убранными закрылками, является неисправность индикатора «FLAP POSITION INDICATOR».
2. Данное авиационное событие в соответствии cn. 11, приложения I ПРАГ1И-98 классифицировать как авиационный инцидент.
3. В связи с длительным периодом эксплуатации ВС данного типа и, как следствие, с достаточным накопленным опытом, комиссия не считает целесообразным проводить дополнительные исследования индикатора.

Тим события: 027- неисправность в системе управления ВС.

Этан эксплуатации: 6 - заход на посадку.

Фактор: 0275 - управление закрылками.

НЕДОСТАТКИ, ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ

I. Комиссии не предоставлены сведения по неисправному индикатору «FLAP POSITION INDICATOR», в связи с чем история его эксплуатации не изучена, отсутствует необходимая информация для заполнения приложения 6 к информационному отсчету АСОБП. Запросы о предоставлении сведений - см нрил. Л®21 к отчету.

РЕКОМЕНДАЦИИ

1.Материалы расследования изучить с персоналом авиакомпаний,  
эксплуатирующих ВС данного типа в части касающейся.

2. Авиакомпании АО «Нордавиа-регнональные авиалинии» запросить у  
производителя ВС «The Boeing Company» (субподрядчиков приборного  
оборудования) статистику отказов индикатора положения закрылков «FLAP  
POSITION INDICATOR», мероприятия по увеличению надежности системы

**22.10.2017** **Инцидент** ВС В737–500 VP-BQL**, расследование которого не завершено по причине направления отказавшего компонента на исследование.**

**АНАЛИЗ летной подкомиссии.**

На основании изучения представленных материалов комиссия установила:

22.10.2017 экипаж АО «Нордавиа- региональные авиалинии» в составе командира воздушного судна (далее КВС) Зотова Б.В. второго пилота (далее ВП) Ланового С.М. на ВС В737–500 VP-BQL выполнял регулярный рейс 5Н709 по маршруту «Пулково - Тбилиси».

Подготовка экипажа была проведена в полном объеме, согласно Федеральным авиационным правилам «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации», утверждённым приказом Минтранса России от 31.07.2009 № 128, в соответствии со стандартной процедурой, принятой в АО «Нордавиа- региональные авиалинии»

Выполнение процедур предполетной подготовки и предполетного брифинга, технологии работы без замечаний.

После запуска двигателей в последовательности 2, 1. Второй пилот доложил о неподключении генератора двигателя 2 на шину. Показания прибора контроля напряжения, частоты генератора нулевые.

КВС – «по MEL - APU работает, можем принимать решение». Решение КВС правильное и основано на использовании MEL авиакомпании АО Нордавиа ITEM 24. ELECTRICAL POWER, 24-1 Engine Driven Generator Systems:

(М) (О) Except for ER operations, may be inoperative provided:

a) APU generator operates normally and is used throughout the flight, and

b) An APU fuel heater is installed.

c) APU oil level checked after each flight day.

В дальнейшем, после набора эшелона 350, через 25 минут полета произошло самопроизвольное выключение APU с выдачей сигнализации «OVER SPEED». Экипаж в соответствии с FCOM-QRH выполнил NON NORMAL CHECK LIST «BUS OFF» с выполнением рекомендации листа о производстве посадки на ближайшем аэродроме Домодедово.

На расшифровке полета в поле разовых команд отмечается срабатывание Master Caution, вызываемое:

- неисправностью генератора 2

- срабатыванием сигнализации «OVER SPEED»

Сигнализация «OVER SPEED» срабатывает при достижении вспомогательной силовой установкой оборотов 110%.(AMM 49-72-00 page 3)

Снижение, подход к аэродрому, заход на посадку на аэродроме Домодедово выполнен в соответствии SOP АО Нордавиа.

Исходя из вышеизложенного, комиссия оценивает действия экипажа как своевременные и правильные.

.

На рисунке 2.2 представлена сравнительная оценка по абсолютным данным количества авиационных инцидентов, связанных с отказами функциональных систем самолёта Боинг – 737-500.

**Рис.2.2 Сравнительная оценка абсолютных данных авиационных инцидентов, связанных с отказами функциональных систем самолёта**

**Боинг 737-500.**

Отказы на самолёте Боинг – 737-500, произошели в системе кондиционирования воздуха-25%, шасси – 25%, закрылки – 25%, электрика – 25%.

**2.2.3. Причины возникновения инцидентов, связанных с деятельностью служб аэропорта.**

В 2017 году с ВС 1-3 класса произошел один случай связанный с деятельностью служб аэропорта.

**05 марта 2017 года,** во время подготовки к выполнению рейса 5N 206 и наземного обслуживания ВС Боинг 737-500 VP-BRK АО «Нордавиа», вылетающего по маршруту Грозный – Москва (Домодедово), машиной цеха бортового питания ЗИЛ (АПК-10) № 37 ССТ и АМ, при подъеме грузовой платформы автолифта, была повреждена управляющая тяга нижнего клапана задней левой входной двери ВС (AFT ENTRY DOOR).

В момент повреждения задней левой входной двери пассажиры на борту ВС отсутствовали.

05 марта 2017 г. экипаж под управлением КВС Курбатова В.В. на воздушном судне Boeing 737-500 VP-BRK АО «Нордавиа» после выполнения рейса 5N 205 по маршруту Москва (Домодедово) – Грозный в период кратковременной стоянки на МС № 5 приступил к выполнению стандартных процедур по подготовке ВС к обратному рейсу 5N 206 Грозный – Москва (Домодедово).

Для загрузки бортового питания к ВС на машине ЗИЛ № 27 ССТ и АМ прибыли водитель спецтранспорта АПК-10 ФГУП «Вайнахавиа» Кимаев И.М. и водитель-экспедитор ЦБП (Цеха Бортового Питания) ООО «Водолей» Ахаев И.Б.

Экспедитор ООО «Водолей» Ахаев И.Б. поднялся на борт ВС и сообщил старшему бортпроводнику о необходимости открыть заднюю левую входную дверь ВС для загрузки бортпитания.

На станции 3L/R находилась ответственная за прием бортпитания на борт бортпроводник Панова К.А., которая открыла дверь 3L, закрепила ограничительную ленту и продолжала оставаться рядом с открытой дверью.

Экспедитор Ахаев И.Б. через переднюю левую дверь и пассажирский трап покинул ВС для руководства подъездом машины к открытой левой задней двери ВС. Установил упорные колодки под колеса автомашины и приступил к руководству подъемом платформы спецмашины.

Эти процедуры были выполнены в соответствии с Инструкцией введенной Приказом Минтранса РФ от 13.07.2006г. № 82.

Экспедитор Ахаев И.Б. переместился на грузовую платформу автолифта и произвел загрузку необходимого оборудования на ВС (2 тележки).

Наиболее вероятно, что в процессе погрузочных работ или после их окончания, водитель спецмашины Кимаев И.М. убрал колодки из-под колес. Как объясняют бортпроводники, когда экспедитор Ахаев И.Б. все еще оставался на борту ВС (на кухне), то, в нарушении требований п. 27 «Инструкции по организации движения спецавтотранспорта и средств механизации на гражданских аэродромах РФ», водитель Кимаев И.М. самостоятельно, без руководящих сигналов руководителя подъездом (отъездом), начал отъезжать от ВС.

Бортпроводник незамедлительно закрепила ограничительную ленту в проеме открытой двери 3L.

В это время экспедитор Ахаев И.Б. понял, что не снял с борта ВС оборудование на обмен. Он покинул кухню ВС через салон и переднюю левую дверь самолета для повторного подгона спецмашины к борту ВС.

Экспедитор находился под самолетом и по его команде водитель спецмашины подъехал к борту ВС во второй раз.

В соответствии с п. 28 «Инструкции по организации движения спецавтотранспорта и средств механизации на гражданских аэродромах РФ», введенной Приказом МТ РФ от 13.07. 2006 № 82, руководитель подъездом/отъездом Ахаев И.Б. должен был остановить автолифт на расстоянии не менее 0,5 метра от крайней точки ВС. Это обеспечило бы при открытой двери ВС и поднятой платформе автолифта расстояние не менее 0,1 метра.

Экспедитор Ахаев И.Б., нарушая требования п. 31 «Инструкции по организации движения спецавтотранспорта и средств механизации на гражданских аэродромах РФ», который гласит: «Руководитель подъездом (отъездом) находится у воздушного судна до окончания работы спецмашины», перемещается на грузовую платформу автолифта и стал руководить процессом подъема платформы находясь на ней.

Водитель Кимаев И.М. находился в кабине автомашины на своем рабочем месте.

Конструктивные особенности платформы автолифта не позволяют водителю, управляющему подъемом платформы, визуально, находясь на своем рабочем месте в кабине, определить положение края платформы относительно открытой двери ВС.

В дополнении к этому шум работающего ВСУ (APU) самолета (Вспомогательной Силовой Установки) создавал дополнительную помеху для восприятия голосовых команд руководителя подъема платформы автолифта.

В момент, когда стало понятно, что платформа уже достигла нужного уровня подъема и продолжает подниматься, и не останавливается, экспедитор стал подавать сигналы в кабину спецмашины, кричать, стучать по платформе. Но платформа продолжала подниматься и, сначала замяла силиконовую юбку двери снизу, а затем подняла дверь 3L (приблизительно на 10 см). Далее раздался звук, похожий на удар.

По команде «Стоп!» водитель Кимаев И.М. остановил движение платформы. Далее ему поступила команда опустить платформу. С опусканием платформы дверь самолета 3L опустилась на свое место.

Старший бортпроводник доложила о случившемся КВС.

КВС осмотрел заднюю левую дверь самолета с внутренней и внешней стороны (повреждения незначительные, герметичность не нарушена), дал команду на закрытие и открытие двери (дверь закрылась, но открыть ее не удалось), сообщил о случившемся представителю авиакомпании «Нордавиа» в аэропорту Грозный ив ЦУП авиакомпании в аэропорту Архангельск.

05 марта 2017 г. в 09:05 (мск) был составлен Акт повреждения задней двери самолета в аэропорту Грозный и в бортовой журнал самолета (TLB) КВС внес запись № 291365: «HITS AIRPLANE AFT ENTRY DOOR WITH GROUND EQUIPMENT».

**Заключение**

По результатам расследования авиационное событие с ВС Боинг – 737 VP-BRK АО «Нордавиа» считается производственным происшествием и классифицируется, как повреждение воздушного судна на земле (п.1.2.2.16 ПРАПИ-98).

(1.2.2.16. Повреждение воздушного судна на земле (ПВС) – событие, связанное с обслуживанием, хранением и транспортировкой воздушного судна, при котором судну причинены повреждения, не нарушающие его силовые элементы и не ухудшающие летно-технические характеристики, устранение которых возможно в эксплуатационных условиях).

Повреждение задней левой входной двери (AFT ENTRY DOOR) ВС Боинг-737 VP-BRK, АО «Нордавиа», выразившееся в виде разрушения управляющей тяги нижнего клапана двери (ROD ASSY-GATE CONT), произошло в процессе подъема платформы транспортного средства автолифт ЗИЛ № 37 ССТ и АМ ФГУП «Вайнахавиа», при обслуживании ВС перед рейсом на стоянке № 5 в аэропорту Грозный.

Причиной повреждения воздушного судна на земле явилось не соблюдение персоналом ООО «Водолей», руководящего подъездом (отъездом) спецмашины-автолифта к ВС, требований п. 28 (абзац 5); п. 30 (абзац 3, абзац 4); п. 31 «Инструкции по организации движения спецтранспорта и средств механизации на гражданских аэродромах Российской Федерации», утвержденной приказом Минтранса России от 13.07.2006 г. № 82:

п. 28 абзац 5- Остановка спецмашины при погрузочно-разгрузочных операциях производится на расстоянии не менее 0,1 метра от люка ВС;

п. 30 абзац 3- Руководитель подъездом (отъездом) подает сигнал водителю, если убежден, что нет препятствий для маневра спецмашины у ВС, а также для подъема (опускания) кузова или рабочего органа спецмашины;

п. 30 абзац 4- Руководитель подъездом (отъездом) подает сигнал на остановку спецмашины на расстоянии, исключающем повреждение воздушного судна;

п. 31 - Руководитель подъездом (отъездом) находится у воздушного судна до окончания работы спецмашин.

**Недостатки, выявленные в ходе расследования**

В ходе расследования повреждения воздушного судна на земле членами комиссии выявлено:

- Между ФГУП «Вайнахавиа» и ООО «Водолей» отсутствует Договор, где аэропорт обязуется оказывать услуги по предоставлению транспортного средства по доставке бортпитания к ВС специалистами ООО «Водолей». В данном Договоре должны быть отрегулированы вопросы, связанные с обязанностями и ответственностью водителей и руководителей подъезда (отъезда).

- В должностной инструкции экспедиторов ООО «Водолей» отсутствуют обязанности, связанные с руководством подъездом (отъездом) спецмашин при погрузочно-разгрузочных операциях.

- Обслуживание ВС, при погрузочно-разгрузочных операциях в условиях всепогодности и шумового влияния работы ВСУ (Вспомогательной Силовой Установки) самолета на обслуживающий персонал наземных служб, не достаточно в количестве двух специалистов (водитель спецтранспорта ССТ и АМ и водитель-экспедитор ЦБП), из-за ограниченных условий при приеме-передаче сигналов для руководства подъездом (отъездом), а также подъемом (опусканием) рабочего оборудования спецмашины.

**Рекомендации**

- Повторно изучить с персоналом ФГУП «Вайнахавиа» и ООО «Водолей», в части касающейся, следующие документы:

- «Инструкцию по организации движения спецтранспорта и средств механизации на гражданских аэродромах РФ», утвержденную приказом Минтранса России от 13.07.2006 № 82;

- Письмо Росавиации от 14.05.2013 № 04.01-342 «О направлении методических рекомендаций о подготовке и аттестации водителей и руководителей подъезда (отъезда) спецмашин к воздушному судну по соблюдению правил движения спецмашин на перроне аэродрома с выдачей допуска», утвержденное 13.05.2013 зам. руководителя Росавиации.

- Руководству ФГУП «Вайнахавиа» и ООО «Водолей» заключить Договор, регулирующий обязанности и ответственность водителей и руководителей подъездом (отъездом) при обслуживании ВС спецмашинами, выполняющие погрузочно-разгрузочные операции.

- Включить в состав обслуживающего персонала при погрузочно-разгрузочных операциях третьего специалиста с допуском руководителя подъездом (отъездом) спецмашин к ВС при помощи установленных сигналов.

**2.2.4. Причины возникновения инцидентов, связанных с влиянием внешней среды.**

**09 декабря 2017** года экипаж ВС B737-500 №VP-BRК, эксплуатируемого АО «Нордавиа-РА», в составе: КВС – Лисюка Сергея Яковлевича, второго пилота – Кружалова Александра Игоревича выполнял пассажирский рейс №5Н 119 по маршруту Домодедово - Архангельск, согласно задания на полёт №1209/06 от 09.12.2017г. На борту находилось 57 пассажиров. К выполнению полёта, согласно задания, экипаж был подготовлен. Предполетная подготовка проведена под руководством КВС в полном объеме без замечаний. Метеорологические, аэронавигационные условия по маршруту, основному и запасным аэродромам соответствовали выполнению данного полета, замечаний к техническому состоянию ВС не было. Загрузка и центровка ВС не выходили за установленные пределы. Предполетный осмотр ВС, выполненный КВС не выявил каких либо его повреждений. Что подтверждается записью КВС в ATLB. В а/п Домодедово проводилась полная противообледенительная обработка ВС (фюзеляж, крыло, оперение). После проведения ПОО ответственный за выпуск ВС доложил, что все поверхности ВС свободны ото льда и отложений и дал добро на запуск двигателей. (Объяснительная записка второго пилота)

Взлет на а/д Домодедово 06-55 UTC (09.55 МСК) (здесь и далее – время UTC) без отклонений и замечаний в работе материальной части, что подтверждается данными расшифровки средств полетной информации. Полет по маршруту, снижение, заход на посадку и посадка в аэропорту «Талаги» проходили без отклонений от установленных норм и правил в работе экипажа и материальной части. Отклонений параметров работы систем ВС от установленных норм не наблюдалось, по докладу экипажа, что также подтверждается по средствам объективного контроля. Полет по маршруту проходил в штатном режиме без отклонений в работе экипажа и силовых установок, что подтверждается объяснительными экипажа и средствами объективного контроля. В процессе снижения, захода на посадку и посадки в аэропорту «Талаги» в информации, службы ОВД аэропорта «Талаги», о неблагоприятной орнитологической обстановке не поступало. Экипаж также не наблюдал, визуально, скопление птиц или других объектов в полете. При выполнении послеполетного осмотра, что подтверждается видеозаписями камеры наблюдения за перроном, КВС повреждений ВС не выявил.

Выполняя рейс 120 по маршруту Архангельск-Домодедово, КВС перед вылетом также производил осмотр ВС, повреждений не обнаружил. Выполняли взлёт с ВПП 08 ( ВПП покрыта сухим снегом, сцепление 0,39) без особенностей. В ап Домодедово выполняли заход и посадку на ВПП 14R ( мокрая, покрыта слякотью до 1 мм, сцепление 0,42) . После завершения рейса и осмотра ВС после полёта, КВС никаких повреждений не обнаружил, что свидетельствует о недостаточном качестве проведенного осмотра, т.к в дальнейшем техническим персоналом при приемке ВС была обнаружена вмятина на левой половине стабилизатора. Инженерно-технический состав провайдера ТО UTG выполнил работы, установленные нормативами (АММ) по допуску ВС к полетам. Комиссия проконтролировала выполнение всех работ и признала их удовлетворительными.

Комиссия, исходя из просмотра видеоматериалов наземного обслуживания ВС в аэропортах Домодедово и Архангельск, а также пояснительных записок членов кабинного экипажа считает, что повреждение передней кромки левой половины стабилизатора не могло быть следствием воздействия транспортных средств.

Комиссия, при определении причины события, исходит из анализа повторяющихся случаев повреждений передней кромки стабилизатора, происшедших в осенне-зимний период эксплуатации ВС на аэродромах, имеющих в момент события участки ВПП местами покрытых мерзлым снегом, льдом. ВПП аэродрома Домодедово в день события местами была покрыта слякотью до 1 мм, которая при её поднятии струей выходящих газов в момент отрыва ВС от ВПП и столкновения с передней кромкой стабилизатора неспособна нанести имевшее место таких размеров вмятину.

Таким образом, комиссия, оценивая вероятность повреждения ВС на аэродромах Домодедово и Талаги пришла к выводу, что событие имело место на а/д Талаги.

**3.ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

3.1 Данное авиационное событие классифицируется как авиационный инцидентсогласно ПРАПИ 98, Приложение 1, п.18. «Столкновение с птицами или другими объектами в полете, приведшие к повреждению элементов планера, двигателя или нарушению режима его работы»

3.2 Вероятной причиной повреждения передней кромки левой половины стабилизатора является её столкновение с фракциями мёрзлого снега в процессе выполнения взлета на аэродроме Талаги (Архангельск).

**4.НЕДОСТАТКИ, ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ**

В процессе работы, комиссия не выявила недостатков, влияющих на ход расследования.

1. **РЕКОМЕНДАЦИИ**

5.1 Руководителю летного комплекса АО Нордавиа-РА организовать:

- с летным, инструкторским составом АЭ №1 повторное изучение главы 11« Exterior Inspection» «Инструкции по взаимодействию и технологии работы -экипажа ВС Боинг737-500»

- проверочный полет с КВС Лисюк С.Я. с целью оценки качества проведения пред(после)полетного осмотра ВС.

5.2 Обстоятельства авиационного события изучить с летным составом АО «Нордавиа -РА» и инженерно-техническим персоналом провайдеров ТО, который выполняет техническое обслуживание ВС.

5.3 Рекомендовать АО «Нордавиа – РА» внести изменения в РПП в части наделения обязанностью и ответственностью второго пилота по выполнению послеполетного осмотра ВС.

5.4 Аэродромной службе а/п Талаги повысить контроль за качеством подготовки к полетам ВПП, удалению льда и плотных снежно-ледяных отложений, которые могут привести к повреждению воздушного судна. ( Информация по Б/П от 14.12.2017г.)

**2.3. Организация объективного контроля за выполнением полетов на самолетах 1-3 класса.**

Отчет по расшифровкам средств объективного контроля на самолетах 1-3 класса представлен в Таблице № 2.3.1:

**Таблица № 2.3.1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Год | **Выполнено**  **полётов** | **Проконтролировано полётов** | **% проконтролированных**  **полётов от выполненных** |
| 2016 | 10321 | 10201 | 98.8 |
| **2017** | **11181** | **10846** | **97.0** |

Из приведенной выше таблицы видно, что в авиакомпании АО «Нордавиа», с целью мониторинга качества выполняемых полетов на самолетах Боинг-737-500, должным образом организована и осуществляется расшифровка полетов. Из проконтролированных полетов (10846) выявлено 24 отклонений и 6 нарушений от рекомендованных процедур и значений. По всем отклонениям/нарушениям (30) приняты профилактические меры.

**3. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЁТОВ НА САМОЛЁТАХ 4 КЛАССА.**

**3.1. Авиационные присшествия с самолётами 4 класса.**

В 2017 году произошло одно авиационное происшествие с самолётами 4 класса, в 2016 году авиационных происшествий с самолётами 4 класса не было.

**19 декабря 2017 года** самолёт ТВС-2МС, RA-01460, АО «Нарьян-Марский ОАО» выполнял рейс НЯ-1091 по маршруту Нарьян-Мар – Харута. После взлёта в а/п Нарьян-Мар в 07.26 UTC (10.26 МСК) произошло столкновение самолёта с землей. На борту экипаж-2 человека, пассажиры-10 взрослых, 1-РБ. Воздушное судно разрушено. Экипаж- 2 ранены, пассажиры-3 взрослых и 1 РБ погибли, 7- взрослых ранены.

Причины авиационного происшествия устанавливаются. Расследование ведет МАК.

**3.2. Инциденты на самолётах 4 класса.**

На самолетах 4 класса в 2017 году произошло 3 авиационных инцидента, в том числе один серьезный, а также одно чрезвычайное происшествие. Для сравнения, в 2016 году авиационных инцидентов было 5, один серьезный. Таким образом, по абсолютным показателям в 2017 году наблюдается уменьшение количества авиационных событий с самолётами 4-го класса. Все три авиационных инцидента связаны с отказами авиационной техники. Чрезвычайное происшествие связано с природными силами не преодолимого харрактера.

Относительное распределение причин авиационных инцидентов с самолётами 4 класса приведено на рис. 3.1



**Рис. 3.1. Относительное распределение основных причин авиационных инцидентов с самолётами 4 класса в 2017 году.**

**3.2**.**1. Причины возникновения авиационных инцидентов, связанных с лётной службой.**

В 2017 году авиационных инцидентов связанных с лётной службой не было.

**3.2.2 Причины возникновения авиационных инцидентов, связанных с отказами авиационной техники.**

За 2017 год в коммерческой гражданской авиации Архангельского МТУ Росавиации с самолетами 4 класса (эксплуатируемые в регионе самолеты Ан-2ТП, ТВС-2МС и Л-410УВП-Э) произошло 3 авиационных инцидента, связанных с отказами авиационной техники. Все три АИ произошли с самолётами Ан-2ТП.

**06 апреля 2017г**. самолет Ан-2ТП RA-40942 АО «Нарьян-Марский ОАО», выполнял пассажирский рейс НЯ-9942 по маршруту Нарьян-Мар – Нижняя Пёша – Нарьян-Мар. На борту находилось 10 взрослых пассажира, 1 ребёнок, 96 кг. груза. Взлётная масса и центровка не выходили за допустимые пределы.

При выполнении руления по ГВПП (лыжное шасси) на исполнительный старт с МК 210̊ днём, в простых метеоусловиях, произошло опускание самолёта на правое полукрыло с разворотом вправо на МК 340̊. Пострадавших нет, сигнал «Тревога» не объявлялся.

В период с 06 апреля 2017 г по 12 июля 2017 года комплексной комиссией совместно с Авиарегистром России произведено исследование проушины верхнего узла Ш0115-25 крепления переднего наклонного подкоса к шпангоуту №5, болта крепления переднего наклонного подкоса к проушине верхнего узла Ш0115-25, поперечного трубчатого подкоса Ш0301-40 с вильчатым болтом Ш0300-11. По полученнным результатам первоначальное усталостное разрушение материала происходило длительное время под действием изгиба поперёк плоскости узла Ш0115-25, а переход к долому характеризуется чёткой границей и изменением направления действвия однократной нерасчётной нагрузки (вдоль плоскости узла).

**Заключение.**

Самолёт получил механические повреждения узлов крепления правого шасси, обшивки фюзеляжа и правого полукрыла по причине разрушения кронштейна Ш0115-25 в результате перегрузки при страгивании самолёта с места стоянки (примерзание лыжного шасси), разрушению способствовала имеющееся трещина к моменту инцидента длиной 16 мм и глубину 2,5 мм от усталости металла.

**Недостатки.**

Недостаточный контроль со стороны экипажа по выполнению буксировки самолёта Ан-2 и нарушение «Инструкции по буксировке воздушных судов самолёта Ан-2».

**Рекомендации.**

Результаты расследования серьёзного авиационног инцидента с самолёитом Ан-2ТП RA-40942 довести до лётного и инженерного состава, эксплуатирующих данный тип ВС.

В целях предупреждения случаев нарушения элементов конструкции пирамиды центроплана на самолетах Ан-2 необходимо довести результаты данного исследования до сведения лётного состава, обратив особое внимание на необходимость выполнения требований разделов РЛЭ самолёта Ан-2 «Заключительные работы экипажа перед выруливанием на старт» и «Руление», и технического состава в части выполнения пункта 2.04.04.01 РТО самолёта Ан-2.

Организовать проведение разовых осмотров всего парка самолётов Ан-2, находящихся в эксплуатации (имеющих остатки межремонтных ресурсов, сроки службы и действующие СЛГ).

Рекомендовать инженерным отделам ДОСААФ и МО РФ провести разовые осмотры всего парка самолётов Ан-2 подведомственных структур.

Запросить в Авиарегистре России возможность применения дефектоскопов нового поколения для выявления скрытых трещин (располагающихся сбокуу от дифектируемой поверхности), позволллляющих выявлять трещины на кронштейне Ш0115-25 без демонтажа кронштейна с самолёта.

По результатам консультаций с Авиарегистром России рассмотреть возможность внесения изменений в технологию капитального ремонта (для АРЗ) и регламент ТО (для эксплуатирующих организаций) самолёта Ан-2 в части применения дефектоскопов.

**17 августа 2017г.** а/п Васьково в 06.53 (UTC) на самолёте Ан-2Т RA-40243 АО «2-ой Архангельский ОАО» выполняющего рейс АЧ 9105 (739) по маршруту Ручьи – Койда – Васьково и обратнопод управлением экипажа в составе КВС Каширина Д.А., 2-го пилота Илларионова В.А. при взлёте с базового аэродрома пилотами был услышан посторонний шум (металический скрежет) из под центрального пульта кабины пилотов, который продолжался в течении разворота для посадки и до самой посадки. Посадка осуществлена благополучно на аэродром вылета Васьково, экипаж и пассажиры не пострадали. После посадки и в процессе руления посторонний шум изчез и больше не был слышан до самого выключения двигателя на стоянке.

В ходе расследования установлено, что техническое обслуживание самолёта Ан-2Т RA-40243 выполнялось в полном объёме в соответствии с требованиями РО, ТУ и Инструкции по эксплуатации самолёта Ан-2.

В результате осмотра после разборки трубопровода в системе отопления кабин и обогрева стёкол фоноря было обнаружено:

- выдавливание из под стыковочного хомута патрубка распределителя (почти полное) отводящей трубы тёплого воздуха;

- в воздушном канале распределителя наличие прокладки из алюминиевого сплава выпавшей из зоны соединения патрубка и отводящей трубы. Прокладка была установлена на АРЗ при монтаже соединения для устранения люфта.

**Заключение.**

Проанализировав все обстоятельства события комиссия считает причиной данного события «появление постороннего звука в полёте из под центрального пульта пилотов» является поподание прокладки из под стяжного хомута внутрь воздушного потока отводящей трубы (системы отопления кабин и обогрева стёкол фоноря),которое произошло через образовавшиеся рассоединение между патрубком распределителя и отводящей трубой из-за выдавливания этой трубы под влиянием эксплуатационных нагрузок.

**Рекомендации.**

Материалы расследования довести до лётного и инжинерно-технического состава авиапредприятия.

Выполнить разовую проверку на всём парке самолётов Ан-2 на предмет надёжного соединения трубопроводов системы отопления кабин и обгрева стёкол фонаря, отсутствие в местах стыковки трубопроводов не закреплённых уплотняющих элементов. При наличии несоответствий, выполнить ремонт соединений в соответствии с технологией.

**01.09.2017 г.** самолет Ан-2ТП RA-71165 АО «Нарьян-Марский ОАО», под управлением КВС Галилова Ю.Ю. выполнял пассажирский рейс НЯ-9165 по маршруту Нарьян-Мар- Индига– Нарьян-Мар. После вылета с п/п Индига на

20 минуте полета появилась сильная тряска двигателя с обратными выхлопами в карбюратор и посторонним свистом. Параметры работы двигателя при этом не изменились :Тгц.=+170 0С, Тм=+65 0С, Рм= 4,5 кг/см2, Рт= 0.25 кг/см2, Рк=720 мм. рт. ст., n двг.=1700 об/мин., Ттвс=+5 0С.КВС увеличил Тгц до 200 0С, тряска не прекратилась. Установив режим работы двигателя Рк=780 мм. рт. ст. и n двг.=1700 об/мин. КВС принял решение следовать на запасную посадочную площадку «Лабожское». На борту находилось 12 взрослых пассажира, 1 ребенок , 94 кг. груза. Взлетная масса и центровка не выходили за допустимые пределы. Тряска двигателя не прекращалась до его выключения после посадки. Пострадавших нет, сигнал «Тревога» объявлялся. ВС видимых механических повреждений не имеет.

На основании изучения обстоятельств инцидента, объяснительных записок экипажа, имеющейся документации и информации, комиссией установлено:

* Предполетная подготовка экипажа Ан-2 в а/п Нарьян-Мар к выполнению рейса НЯ 9165 была проведена в соответствии с установленными в ГА РФ требованиями в полном объеме.
* При принятии решения на вылет по маршруту Нарьян-Мар- Индига- Нарьян-Мар метеоусловия соответствовали выполнению полета.
* Инженерно-техническим персоналом были проведено техническое обслуживание в объеме формы ТО «ПР+ОВ» записи в бортовом журнале ВС и карта-наряд имеются, замечаний нет.
* В 06.15 экипаж выполнил взлет по маршруту Нарьян-Мар – Индига. Полет проходил штатно.
* В 07.43 после посадки на борт 12 взрослых,1 ребенка и 94 кг. груза экипаж вылетел по маршруту Индига – Нарьян-Мар, взлетная масса и центровка не выходила за пределы нормы.
* В 08.09 на удалении 100 км., высота 300 м., скорость по прибору 180 км/ч. от аэропорта Нарьян-Мар появилась сильная тряска двигателя с обратными выхлопами в карбюратор и посторонним свистом. Параметры работы двигателя при этом не изменились и были следующими: Тгц.=+170 0С, Тм=+65 0С, Рм= 4,5 кг/см2, Рт= 0.25 кг/см2, Рк=720 мм. рт. ст., n двг.=1700 об/мин., Ттвс=+5 0С. КВС увеличил Тгц до 200 0С, тряска не прекратилась. Затем КВС установил режим работы двигателя Рк=780 мм. рт. ст. и n двг.=1700 об/мин.
* В 08.18 КВС принял решение следовать на запасную посадочную площадку «Лабожское».
* Тряска двигателя не прекращалась до его выключения после посадки.
* В 08.38 экипаж благополучно выполнил вынужденную посадку на п/п «Лабожское» с докладом диспетчеру.
* Экипаж и пассажиры не пострадали.
* Экипаж произвел внешний осмотр самолета – течи бензина и масла не выявлено, ВС видимых механических повреждений не имеет.
* ВС опечатано и передано под охрану до прибытия комиссии.

По прибытию на место авиационного инцидента комиссией выполнено:

- Произведен осмотр самолета на месте стоянки ;

- Произведен осмотр планера, силовой установки и всех систем самолета – обнаружено выпадение задней свечи зажигания вместе с футоркой из цилиндра №6 по причине образовавшейся трещины на головке цилиндра;

- Изъята барограмма барографа АД-2 №2311;

- Отобраны пробы топлива из баков и полости фильтра 12ТФ29-1 для анализа в лаборатории ГСМ;

- Отобраны пробы масла из полости маслоотстойника для анализа;

- Осмотрены маслофильтры МФМ-25, регулятора оборотов, маслоотстойника, слито масло из маслоотстойника через сетку – замечаний нет

- Результаты анализа проб авиабензина и масла в лаборатории службы ГСМ Нарьян-Марского ОАО:

- топливо из обеих групп топливных баков и фильтра 12ТФ-29-1 соответствует требованиям ГОСТа;

- Демонтирован с двигателя цилиндр №6 для отправки на исследование с целью определения причины неисправности;

- После установки другого цилиндра на двигатель выполнены работы, предусмотренные регламентом технического обслуживания, замечаний по работе двигателя нет;

05.09.2017 года председателем комиссии после подписания технического акта разрешен перегон самолета без пассажиров по маршруту Лабожское – Нарьян-Мар.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

4.1. В соответствии с ПРАПИ-98 п.31 авиационное событие классифицировано как авиационный инцидент.

4.2. Причиной авиационного инцидента с самолетом Ан-2ТП RA-71165 явилось выпадание задней свечи зажигания вместе с футоркой из цилиндра №6 по причине образовавшейся трещины на головке цилиндра.

**РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Результаты расследования авиационного инцидента с самолетом Ан-2ТП RA-71165 довести до летного и инженерно-технического состава, эксплуатирующих данный тип ВС.

2. Летному составу эксплуатирующих самолеты Ан-2 повторно изучить раздел РЛЭ Ан-2 глава №5 ( неисправность двигателя в полете ).

3. Руководству АО «Нарьян-Марский ОАО» демонтированный с двигателя цилиндр №6 отправить на исследование с целью определения причины образования трещины на головке цилиндра

4. Результаты исследования довести до авиапредприятий , а также до АРЗ выполняющих ремонт двигателей АШ-62 ИР.

**3.**.**3. Причины возникновения чрезвычайных происшествий, связанных с влиянием внешней среды.**

**30.07.2017 года,** ориентировочно в 19.30 местного (16.30 UTC) неустановленными предметами, поднятыми в воздух при прохождении грозового шквала, поврежден самолёт Ан-2 ТП RA-56534, находящийся на стоянке в пришвартованьном положении.

**Анализ.**

В день события полёты самолёта Ан-2ТП RA-56534 не выполнялись. Самолёт находился на стоянке в пришвартованном состоянии. Повреждения обнаружены в результате контрольного осмотра самолёта после прохождения через район н.п. Карпогоры холодного атмосферного фронта,сопровождаемого крайне неблагоприятными погодными условиями – шквал, штормовой ветер 40 и более метров в секунду, ливневой дождь.

Грозовым шквалом в н.п. Карпогоры были разрушены некоторые крыши домов, хозяйственые постройки , повалены деревья, столбы, трубы котельных, в воздух были подняты многочисленные обломки деревянных конструкций, шифера, кровельного железа, деревьев. В н.п. Карпогоры прекращено электроснабжение, объявлена чрезвычайная ситуация.

Предметы, которыми нанесены повреждения самолёту, не установлены, на лётном поле после окончания шторма находилось большое количество мусора, обломков деревянных конструкций и деревьев массой до 200 килограмм.

**Заключение.**

Причина чрезвычайного происшествия – повреждения самолёта Ан-2ТП RA-56534 30.07.2017 на стоянке п.п. Карпогоры – природная сила непреодалимого харрактера, активное воздействие внешней среды, активное ветровое воздействие.

**3.4. Организация объективного контроля за выполнением полетов на самолетах 4 класса.**

Отчет по расшифровкам средств объективного контроля на самолетах Л-410 УВП-Э представлен в Таблице № 3.1:

**Таблица № 3.1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Год | **Выполнено**  **полётов** | **Проконтролировано полётов** | **% проконтролированных**  **полётов** |
| 2016 | **1354** | **1354** | 100 |
| **2017** | **1401** | **1401** | **100** |

Из проконтролированных полетов выявлено 4 отклонения от рекомендованных процедур и значений.

**4. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЁТОВ НА ВЕРТОЛЁТАХ.**

**4.1. Авиационные происшествия на вертолётах.**

В 2017 году с вертолётами в подведомственных Архангельскому МТУ Росавиации авиапредприятиях авиационных происшествий не было.

**4.2. Авиационные инциденты на вертолётах.**

На вертолётах в 2017 году произошло два авиационных инцидента. Для сравнения, в 2016 году с вертолетами произошло также два авиационных инцидента.

Произошедшие авиационные инциденты с вертолётами Ми-26 и Ми-8Т связаны с отказами в работе авиационной техники.

**4.2.1. Причины возникновения инцидентов, связанных с отказами авиационной техники.**

**31 мая 2017 года** экипаж вертолёта Ми-26Т RA-06044 выполнял перегоночный рейс АЧ 9133 к месту работы (посадочная площадка Харьяга). В полёте по маршруту Васьково – Нарьян-Мар на высоте 300 метров, через 1 час 20 минут полёта, в 09.03 (здесь и далее – UTC) сработали табло «Внимание» на приборных досках пилотов, табло «Температура масла, стружка» на центральной панели, желтое табло «Стружка» левого двигателя на приборной доске бортинженера. Одновременно речевой информатор выдал сообщение «Проверь давление и температуры масла левого двигателя».

В 09.04, через 1 минуту 27 секунд после срабатывания сигнализации о стружке, произошел отказ левого двигателя. КВС оценил возможность выполнения горизонтального полёта и принял решение следовать на ближайшую посадочную площадку Ома, расположенную в 30 км. При выполнении полёта до Омы параметры работы правого двигателя и других систем вертолёта не выходили за установленные ограничения.

Посадка вертолёта была произведена в 09.23, на грунтовую ВПП посадочной площадки Ома с курсом 100 градусов и пробегом 30 метров, благополучно.

В ходе расследования установлено, что техническое обслуживание вертолёта Ми-26Т выполнялось в соответствии с требованиями Регламента технического обслуживания вертолёта Ми-26Т, Руководства по технической эксплуатации вертолёта Ми-26Т и двигателя Д-136 и Технологическиъх указаний по выполнению регламентных работ на вертолёте Ми-26Т.

Причиной вынужденой посадки явилось самопроизвольное выключение двигателя Д-136 из-за разрушения деталей привода блока насосов 934 и прекращения подачи топлива.

**26 августа 2017 года** экипаж вертолёта Ми-8 МТВ-1 RA- 24011 АО «Нарьян-Марский ОАО» выполнял задание по перевозке пассажиров по маршруту Тединка ЦПС – Нарьян-Мар. На борту находилось 4 члена экипажа, 9 пассажиров. Взлетная масса и центровка не выходили за допустимые пределы. После взлёта произошло самопроизвольное отключение основной гидросистемы с погасанием табло «основная гидросистема работает», без падения давления в основной гидросистеме( не менее 50 кг/см2), с включением табло «работает дублирующая гидросистема» с наростанием давления 43-70 кг/см2 и срабатыванием РИ-65 (отказала основная гидросистема).

Так как давление в основной гидросистеме не упало ниже 40кг/см2, что не является признаком отказа основной гидросистемы согласно РЛЭ Ми-8МТВ п.5.14.1. КВС посчитал отказ ложным.

КВС принял решение на включение основной гидросистемы. После нажатия на кнопку «откл. дублир.гидросистема» включилась в работу основная гидросистема с рабочим давлением 45-69 кг/см2 с нормальным колебанием стрелки. Через 1-2 минуты произошло вторичное самопроизвольное отключение основной гидросистемы без падения давления до 50 кг/см2 с включением табло «дублирующая гидросистема работает».

Подстилающую поверхность, на которую приземлился вертолёт, экипаж оценил как непригодную для благополучного выключения двигателя и во избежание опрокидования вертолёта КВС принял решение на перемещение вертолёта на более пригодный для выключения участок тундры.

Посадка произведена благополучно с докладом диспетчеру по КВ связи. Пассажиры и экипаж не пострадали, ВС не повреждено.

Причиной авиационного инцидента явилось внутренняя неисправность агрегатов гидросистемы:

- автомата загрузки насоса ГА-77В;

- электромагнитного крана ГА-74М/5.

**4.3. Организация объективного контроля за выполнением полетов**

**на вертолетах.**

Отчет по расшифровкам средств объективного контроля на вертолетах Ми-26 и Ми-8 представлен в Таблице № 4.1:

**Таблица № 4.1**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип **ВС** | **Количество**  **выполненных**  **полётов** | | **Количество**  **проконтролированных полётов** | | **Процент**  **проконтролированных**  **полётов.** | |
| **Год** | **2016** | **2017** | **2016** | **2017** | **2016** | **2017** |
| **Ми-26** | **986** | **860** | **976** | **856** | **98.99** | **99,53** |
| **Ми-8** | **25464** | **27601** | **25156** | **27183** | **97.48** | **98,48** |
| **Всего** | **27670** | **28461** | **27252** | **28039** | **98.24** | **99,00** |

Из общего количества расшифрованных полетов на вертолетах выявлено отклонений: на вертолетах Ми-26-0; на вертолетах Ми-8 – 35.

Для каждого КВС заведены таблицы учета нарушений летных ограничений, которые хранятся вместе с материалами расшифровок. Систематически организовано прослушивание радиообмена и внутрикабинных переговоров, с оформлением результатов в специальном журнале.

**5. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ В АВИАЦИИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ, ПОДКОНТРОЛЬНОЙ АРХАНГЕЛЬСКОМУ МТУ РОСАВИАЦИИ.**

**.**

На территории, подконтрольной Архангельскому МТУ Росавиации, в 2017 году авиационных событий с ВС АОН не было.

**6. СОСТОЯНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЁТОВ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ.**

В 2017 году авиационных событий при организации воздушного движения не было.

**7.АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЁТОВ ПО ИНЖЕНЕРНО-АВИАЦИОННОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ.**

В 2017 году на воздушных судах подведомственных Архангельскому МТУ Росавиации эксплуатантов произошло 9 авиационных инцидентов по техническим причинам. Все инциденты, связаны с отказами авиационной техники. Авиационных событий, непосредственно связанных с недостатками инженерно-авиационного обеспечения в 2017 году не было.

Распределение авиационных инцидентов по отказам систем представлено на рисунке № 7.1:



Рисунок 7.1 Распределение инцидентов по отказам систем.

Все авиационные инциденты, произошедшие из-за отказов авиационной техники, произошли по причине **проектно – конструктивных недостатков.**

Авиационных событий, связанных с недостатками технического обслуживания (ИАО) и по неустановленным причинам в 2017 году не было.

**8. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЁТОВ ПО НАЗЕМНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЛЁТОВ, ОРГАНИЗАЦИИ АВИАПЕРЕВОЗОК И/ИЛИ АВИАРАБОТ**

В 2017 году в аэропортах подведомственных Архангельскому МТУ Росавиации произошел один случай ухода на 2-ой круг по причине выхода животных на ВПП. Для сравнения, в 2016 году было одно повреждение ВС на земле. В таблице 8.1 приведены сравнительные данные по аэропортам:

**Таблица 8.1**

| **Аэропорты** | **ПВС на земле 2016 год** | **Занятость ВПП 2017 год** |
| --- | --- | --- |
| **Талаги** | **1** | 1 |
| **Васьково** | **0** | 0 |
| **Нарьян-Мар** | **0** | 0 |
| **Котлас** | **0** | 0 |
| **Мезень** | **0** | 0 |
| **Соловки** | **0** | 0 |
|  |  |  |
| **Всего** | **1** | 1 |

**22 июня 2017 года** экипаж самолёта А-319 EI-EZD, эксплуатируемого АО «Авиакомпания Россия», выполнял внутренний регулярный рейс СДМ6303 по маршруту Санкт-Петербург – Архангельск. Подготовка к выполнению полёта, запуск двигателей, руление, взлёт, набор высоты и снижение проходили в штатном режиме. Заход на поадку выполнялся с МКпос=261º по системе ILS. На высоте Н=1000ft условия полёта соответствовали условиям стабилизированного захода на посадку. На высоте 348ft в 17.11 (UTC) выполнен уход на второй круг по команде диспетчера. Повторный заход на посадку выполнен на ВПП 26 без замечаний. Посадка выполнена в 17.22.

Причина ухода на 2-ой круг – занятость ВПП животными (собаками).

Действия диспетчера и экипажа для предотвращения столкновения с животными (уход на 22-ой круг)явились своевременными и правильными.

Причиной авиационного инцидента явилась угроза столкновения с животными на ВПП, вследствие недостаточно принятых мер по проникновению животных на территорию аэродрома.

**9.АНАЛИЗ НАРУШЕНИЙ, ВЫЯВЛЕННЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИНСПЕКТИРОВАНИЯ ВС НА АЭРОДРОМАХ И МЕРЫ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ.**

По эксплуатантам, подведомственным Архангельскому МТУ Росавиации инспектирование ВС на аэродромах представлено в таблице № 9.1:

**Таблица № 9.1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Инспекторский**  **орган** | **АО «Нордавиа-РА»**  **(количество)** | **АО «2-ой Архангельский ОАО»** | **АО «Нарьян-Марский ОАО»** |
| Инспекторские проверки Ространснадзором | 27 | 4 | 0 |
| Инспекторские проверки Росавиацией | 42 | 48 | 8 |
| Инспекторские проверки по программе SAFA | 3 | 0 | 0 |

Основные несоответствия, выявленные в ходе инспекторских проверок:

- Грязное ВС (фюзеляж, стойки шасси, ниши шасси);

- Отсутствуют или ослаблены винты на пилонах, зализах;

- Нарушение лакокрасочного покрытия на самолётах Боинг-737;

- Износ пневматиков на смолетх л-410;

- Просрочен срок сверки санитарного журнала;

- Просрочена сверка РЛЭ на самолете Ан-2;

- Нарушение лакокрасочного покрытия на самолетах Ан-2 и Л-410УВП-Э;

- Просрочен срок действия сертификата на перевозку опасных грузов воздушным транспортом у КВС самолета Ан-2

При поступлении чек-листов о перронной проверке в ИОБП, инспектора направляют указанные листы в ИКО для организации работ по устранению несоответствия.

Из 3 проверок ВС авиакомпании АО «Нордавиа РА» по программе SAFA в аэропортах ЕКГА в 2017 году установлены три несоответствия категории 1и два несоответствия категории 2. По данным фактам приняты корректирующие действия и проведены служебные расследования.

Заслуживает особого внимания хорошо выстроенная система добровольных сообщений в АО «Нордавиа» за 2017 год, представленная в таблице № 9.1:

**Добровольные сообщения за 2017 год**.

**Таблица № 9.1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Эксплуатант** | **Мероприятия** | **Количество** |
| **АО «Нордавиа»** | Каждое ДС регистрируется и проводятся профилактические мероприятия. Анализ по ДС ежеквартально рассматривается на Совете по БП. | **363 (всего)** |
| **АО «Нарьян-Марский ОАО»** | Каждое ДС регистрируется и проводятся профилактические мероприятия. Анализ по ДС ежеквартально рассматривается на Совете по БП. | **3 (всего)** |
| **АО «2-ой Архангельский ОАО»** | Каждое ДС регистрируется и проводятся профилактические мероприятия. Анализ по ДС ежеквартально рассматривается на Совете по БП. | **28 (всего)** |

**10. АНАЛИЗ РИСКОВ И УГРОЗ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЁТОВ.**

В результате проводимой работы по выявлению рисков и угроз безопасности полетов, а так же анализа расшифровки средств объктивного контроля на воздушных судах, в подконтрольных управлению авиапредприятиях проконтролировано 39430 полетов и выявлено 69 отклонений от рекомендованных процедур и параметров полета.

Анализ рисков проведен на основании статистических данных об отклонениях и нарушениях, допущенных экипажами АО «Нордавиа», АО «2-ой Архангельский ОАО» и АО «Нарьян-Марский ОАО» в 2017 году только для авиационных событий, находящихся на постоянном контроле (потенциальные события). Такие события, не оказывают прямого влияния на БП, однако при частом повторении могут привести к развитию события, влияющего на безопасность полётов, и поэтому являются предметом служебного расследования, разборов и других профилактических мероприятий, проводимых эксплуатантами.

Наиболее характерные отклонения, несущие в себе риск и угрозу безопасности полетов и заслуживающие пристального внимания:

1. На самолетах Боинг-737-500:

- вертикальная перегрузка в момент приземления более 1.8g - 4 случая;

- угол крена в момент выравнивания и приземления более 6 градусов – 1 случай;

- угол крена в полёте более 35 град.- 2 случая;

- угол тангажа в полёте более 22 град. – 1 случай;

- угол тангажа в момент приземления более 6 град (8,8)

- не проверка органов управления ВС – 1 случай (РН).

2. На вертолетах Ми-8:

- неполная проверка оборудования в кабине перед полетом – 9 случаев;

- нет записи на БУР/СДК-8 проверки ЭЦН, ППС перед запуском в начале летного дня – 3 случая;

- нет проверки работоспособности насосов расходного бака;

- прогрев дублирующей гидросистемы менее 2-х минут – 1 случай;

- нет включения БУР-1-2Ж, СДК-8 после завершения полета – 5 случаев;

- скорость до ысоты 100 метров более 120 км/ч. – 2 случая;

- срабатывание РК «Остаток 300 литров» - 1 случай;

- развороты на висении более 12 град/сек – 1 случай.

В результате анализа состояния безопасности полётов в Архангельском МТУ Росавиации среднее значение комплексного показателя безопасности полётов в АО «Нордавиа» составляет **99,98%.** В АО «Нарьян-Марский ОАО» за 2017 год составил по вертолётам **99,8%,** по самолётам **99,6%**.

Значение комплексного показателя безопасности полетов в АО «2-ой Архангельский ОАО» за 2017 год составил **99,9%**.

**11.ВЫВОДЫ**

В 2017 году в коммерческой гражданской авиации Архангельского МТУ Росавиации произошло одно авиационное происшествие. Авиационное происшествие произошло на самолёте ТВС-2МС, которое впервые эксплуатируется для перевозок в комерческой авиации. В эксплуатации АО «Нарьян-Марский ОАО» находилось два ВС этой модели. После АП использование второго ВС приостановлено.

\*\*\*

Общий относительный показатель (количество авиационных инцидентов на 1000 тыс. часов налёта), по сравнению с 2016 годом:

На ВС Боинг 737, Л-410 и Ми-8 относительный показатель улучшился. На вертолетах Ми-26 и самолётах Ан-2 ухудшился. На вертолётах Ми-26 наиболее худший относительный показатель (1,99).

\*\*\*

В авиации общего назначения в 2017 году на территории, подконтрольной управлению, авиационных событий не было.

\*\*\*

На самолётах 1-3 классов коммерческой гражданской авиации в 2017 году авиационных происшествий не было. Произошло 5 авиационных инцидентов. Количество авиационных инцидентов в 2017 году не изменилось по сравнению с 2016 годом.

Авиационные инциденты произошли по причинам:

- 4 авиационных инцидента связаны с отказами авиационной техники;

- 1 авиационный инцидент связан с поподанием постороних предметов.

\*\*\*

На самолётах 4 класса коммерческой гражданской авиации в 2017 году произошло одно авиационное происшествие и три авиационных инцидента. Авиационное происшествие находится на стадии расследования в МАК. Все три инцидента произошли из-за отказов авиационной техники.

\*\*\*

На вертолётах коммерческой авиации в 2017 году произошло два авиационных инцидента. Оба авиационных инцидента произошли по причине отказа авиационной техники.

\*\*\*

В 2017 году было одно повреждение воздушного судна на земле. ПВС произошло в АО «Нордавиа» на самолете В-737-500 в а/п Грозный. Для сравнения, в 2016 году было так же одно повреждений ВС на земле в АО «Нордавиа».

\*\*\*

Одно чрезвычайное происшествие с самолетом Ан-2 произошло в АО «2-ой Архангельский ОАО» в 2017 году. В 2016 году чрезвычайных происшествий не было.

**12. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЁТОВ.**

Руководителям эксплуатантов и аэропортов:

- изучить анализ состояния безопасности полётов в Архангельском МТУ Росавиации за 2017 год с личным составом, выполняющим и обеспечивающим полёты;

- эксплуатантам внедрить учет и изучение включенных в приказы Росавиации мероприятий по результатам расследований авивционных происшествий и инцидентов и контроль соблюдения установленных сроков их реализации;

- руководителям операторов аэродромов гражданской авиации убедиться в том, что подразделением (должностным лицом), ответственным за функционированием СУБП, в установленном порядке проводится сбор и анализ информации о факторах опасности и оценка рисков, связанных с эксплуатацией аэродрома и обеспечением полётов в сложных и аномальных погодных условиях;

- повысить персональную ответственность руководителей подразделений и служб авиапредприятий за достоверность результатов проводимых проверок по организации лётной работы и обеспечению полетов;

- инспекциям по БП авиапредприятий улучшить работу по совершенствованию системы управления безопасностью полетов, обратив особое внимание на внутренний аудит предприятий, систему качества, эффективность системы добровольных сообщений;

- командно-лётному составу при анализе и оценке действий членов экипажей считать основным способом контроля - использование комплексного анализа данных средств полетной информации;

- командно – летному и инструкторскому составу на разборах полетов и занятиях тщательнее анализировать с летным составом поступающую информацию по безопасности полетов, а так же авиационные события, произошедшие в авиакомпании. При этом целью детального анализа должна быть профилактика и исключение повторяемости событий по одним и тем же причинам.

- с летным составом, выполняющим полеты в пространстве G дополнительно провести занятия по правилам принятия решения на вылет с анализом метеоусловий по маршруту полета, в пункте назначения и на запасных аэродромах. При этом особое внимание уделить наличию условий, способствующих обледенению воздушных судов, а так же своевременности принятия решения о прекращении выполнения задания при встрече с метеоусловиями хуже установленных требований;

- главным операторам аэродромов принять все необходимые меры для постоянного поддержания в требуемом состоянии поверхности ВПП, мест сочленения ВПП и РД, перронов и МС воздушных судов, соблюдая при этом требования руководящих документов по маневрированию спецтехники, исключив несанкционированные выезды спецтехники на ВПП;

|  |  |
| --- | --- |
| **Начальник отдела ИБП** |  |
| **Архангельского МТУ Росавиации** | **В.В. Шик** |



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА**

**АРХАНГЕЛЬСКОЕ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ**

**ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА**

**ОТДЕЛ ИНСПЕКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ**

**А Н А Л И З**

**СОСТОЯНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЁТОВ**

**ЗА 2017 ГОД**

**Архангельск**

**2018**