

# Соблюдение принципа многофакторности при расследовании авиационных инцидентов – ключ к реализации эффективных мероприятий по безопасности полетов.

Москва, NAIS 2021

09 - 10 февраля 2021 года

В.А. Агафонов

Ведущий пилот – инспектор ОЛИ ДУБП ПАО «Аэрофлот»

Настоящий документ является внутренним документом ОАО «Аэрофлот – Российские авиалинии» и содержит конфиденциальную информацию, касающуюся бизнеса и текущего состояния ОАО «Аэрофлот – Российские авиалинии» и ее дочерних и зависимых компаний. Вся информация, содержащаяся в настоящем документе, является собственностью ОАО «Аэрофлот – Российские авиалинии». Передача данного документа какому-либо стороннему лицу неправомерна. Любое дублирование данного документа частично или полностью без предварительного разрешения «Аэрофлот – Российские авиалинии» строго запрещается.

Настоящий документ был использован для сопровождения устного доклада и не содержит полного изложения данной темы.

- **ПРАПИ 98.**
- **RRJ-95B RA-89032 ПАО «Аэрофлот» Ульяновск (Баратаевка) 25.03.2019.**
- **A320 VP-VTO ПАО «Аэрофлот» Пермь 24.12.2019.**
- **Многофакторность не для всех.**
- **Рекомендации по повышению эффективности реализации основного принципа ПРАПИ 98.**
- **Оптимальные пути реализации рекомендаций.**

**1.1.5. Целями расследования АП или инцидента являются установление причин АП или инцидента и принятие мер по их предотвращению в будущем.**

**Установление чьей-либо вины и ответственности не является целью расследования АП или инцидента.**

.....

**1.1.6. Процесс расследования АП или инцидента включает в себя сбор и анализ информации, проведение необходимых исследований, установление причин АП или инцидента, подготовку отчета и заключения, разработку рекомендаций, разбор (слушание) по результатам расследования.**

**Расследование авиационного происшествия или инцидента проводится по принципу многофакторности, предусматривающему выявление отклонений от нормального функционирования авиационной транспортной системы и оценку влияния этих отклонений на исход полета воздушного судна\*.**

**многофакторности**

**Процесс расследования не предполагает отстаивания или защиты интересов участвующих сторон.**

**Полномочному органу по расследованию авиационных происшествий, в соответствии с Приложением 13 к Конвенции ИКАО, предоставляется независимость в проведении расследования и неограниченные полномочия на его проведение.**

## 3.3. Первоначальные действия должностных лиц при авиационном инциденте

3.3.1. С момента авиационного инцидента ответственность за проведение первоначальных действий на месте авиационного инцидента возлагается на руководителя организации ГА и руководителя РУ ФАС России, в районе и на территории ответственности которых произошел авиационный инцидент, а до их прибытия - на командира воздушного судна.

С момента прибытия комиссии на место события ответственность за все действия по расследованию возлагается на председателя комиссии.

3.3.2. Руководитель РУ ФАС России, организации ГА места события по получении сообщения об авиационном инциденте:

- принимает меры по исключению доступа к месту авиационного инцидента посторонних лиц;
- организует проведение медицинского контроля состояния здоровья членов экипажа и, при необходимости, диспетчеров службы движения и других лиц авиационного персонала в объеме, предусмотренном специальными документами;
- получает объяснительные записки от членов экипажа и должностных лиц, ответственных за подготовку и обеспечение полета;
- принимает необходимые меры по сохранению бортовой документации и бортовых самописцев, оказавшихся на месте авиационного инцидента. Изъятие бортовых самописцев должно производиться, как правило, совместно с представителями правоохранительных органов;

**Сохранение средств контроля состояния ЛП?**

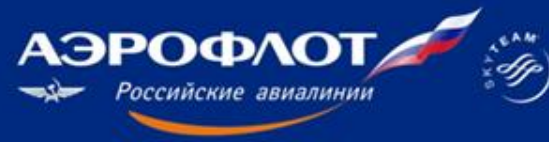
- организует документальное фиксирование (путем фотографирования, видеозаписи или составления схем) признаков, которые могут быть уничтожены при воздействии внешней среды (отложения льда, копоты на поверхности воздушного судна, характерных следов от движения воздушного судна по земле, ВПП и т.п.);

**Сложившаяся практика – если экипаж не произвел фотофиксацию (видео), получить материалы в приемлемом для использования качестве практически не представляется возможным. Нарушение принципа многофакторности.**

- составляет кроки места авиационного инцидента;  
- организует внеочередное контрольное наблюдение за погодой, а если авиационный инцидент произошел вне аэродрома, обеспечивает сбор метеоданных с ближайших АМСГ (АМЦ) и метеостанций;  
- дает, при необходимости, указание о прекращении заправки и опечатывании емкостей (топливозаправщиков), из которых осуществлялась заправка воздушного судна, потерпевшего авиационный инцидент;



**RRJ-95B RA89032 ПАО «Аэрофлот»  
Ульяновск (Баратаевка) 25.03.2019**



**RRJ-95B RA-89032 ПАО «Аэрофлот» Ульяновск (Баратаевка)  
25.03.2019**

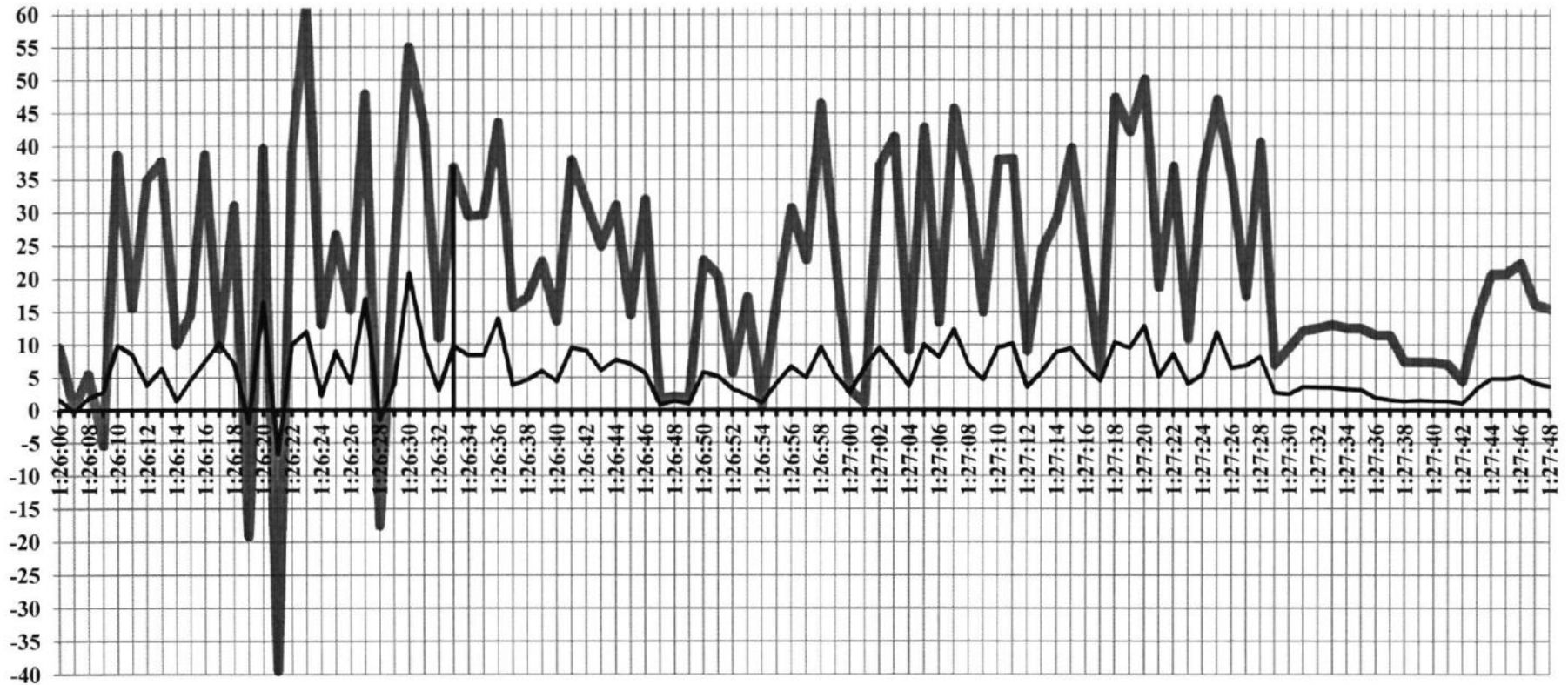


# RRJ-95B RA-89032 ПАО «Аэрофлот» Ульяновск (Баратаевка) 25.03.2019



00:17:16	РП	С Москвы рейс вылетел, состояние полосы остается прежнее?
	АС	Пока прежнее, по сейчас почистим, посмотрим.
00:19:30	АС	Состояние полосы, РП – 10-ый, 0,2 59 0,3 45, пока еще нормальное.
01:16:30	РП	Состояние ВПП без изменений 0,39 правильно, да?
	АС	Совершено верно.
01:26:53	Эк	Ульяновск – Аэрофлоту.
	Д	Аэрофлот 1288, Ульяновск-Старт, повторите.
	Эк	Прошу инспекцию для осмотра полосы и подтверждения коэффициента сцепления и бруствер по центру полосы, идет по центру. Самолет из-за этого бросает в сторону.
	Д	Аэрофлот 1288, приняли, сейчас инспекция будет.
	Эк	Вы просто съездите, посмотрите, что здесь происходит на полосе, я такое первый раз в жизни вижу!
	Д	Аэрофлот 1288, приняли, передадим.
01:27:35	Эк	Ульяновск - Аэрофлоту. Подскажите, вы только правую часть полосы чистили? А левую вообще не чистили?
	Д	Аэрофлот 1288, подтверждаю, только что доложили, что правую часть чистили.
	Эк	Да вы в курсе, что это ненормально: самолет бросает, если под разными колесами разное сцепление?
	Д	Аэрофлот 1288, я вас понял, хорошо, доложим.
01:28:22	РП	10-ый РП.
	АС	РП – 10-ый.
	РП	10-ый – РП, посадку самолет произвел в 27 минут, доложил о том, что необходим контрольный замер коэффициента сцепления на ВПП, инспекцию ВПП, и доложил о том, что бруствер находится на середине полосы и их бросало из стороны в сторону.
	АС	Тогда сейчас он зарулит, я выпущу их на полосу, пусть они чистят, а я поеду телегу зацеплю и сделаю замер.
	РП	Сначала замер, а потом чистить будете, потому что экипаж попросил инспекцию ВПП.

# RRJ-95B RA-89032 ПАО «Аэрофлот» Ульяновск (Баратаевка) 25.03.2019



— Динамика изменения угла отклонения РН при пробеге ВС.

— Динамика изменения отклонения педалей РН (мм)



*«Акт замера коэффициента сцепления  
на ИВПП аэродрома Ульяновск (Баратаевка)  
после посадки рейса 1288 из Москвы*

*Замер коэффициента сцепления показало сцепление на трех участках  
**0,08/0,10/0,08.***

*Мной был осуществлен осмотр ИВПП в 2:50, о чем была осуществлена запись в журнале, состояние ИВПП была влажная 100% сцепление 0,50/0,50/0,50. Снег шел мелкий редкий. В 3:20 дал команду на заправку ДЭ-224 (155 Буран). В 3:50 выехал на очистку ИВПП, **одной машиной почистить не удалось из-за сильного снегопада.***

*От времени сообщения командира ВС о несоответствии сцепления до его замера специальной техникой прошло не менее 30 минут».*

**А320 VP-BTO ПАО «Аэрофлот» Пермь  
24.12.2019.**



**А320 VP-BTO ПАО «Аэрофлот» Пермь 24.12.2019.**



**А320 VP-BTO ПАО «Аэрофлот» Пермь  
24.12.2019.**

**А320 VP-BTO ПАО «Аэрофлот» Пермь 24.12.2019.**





**A320 VP-BTO ПАО «Аэрофлот» Пермь  
24.12.2019.**



**A320 VP-BTO ПАО «Аэрофлот» Пермь 24.12.2019.**



## А320 VP-ВТО ПАО «Аэрофлот» Пермь 24.12.2019.

Начало заблаговременного торможения для выполнения разворота зафиксировано в 20:12:29 до 12 узлов (20:12:50), после чего в 20:12:54 началось активное торможение (полное обжатие тормозов), с падением скорости. При этом тиллер отклонялся сначала влево на  $35,25^\circ$  (в 20:12:54), затем вправо на  $58,75^\circ$ , с дальнейшим отклонением до  $75^\circ$  без существенного влияния на траекторию движения ВС (ВС продолжало разворачиваться влево). Магнитный курс ВС изменяясь с  $30^\circ$  (курс ИВПШ) с переходом через  $0^\circ(360^\circ)$ , проскочил  $300^\circ$  (курс РДВ) до  $270^\circ$ .

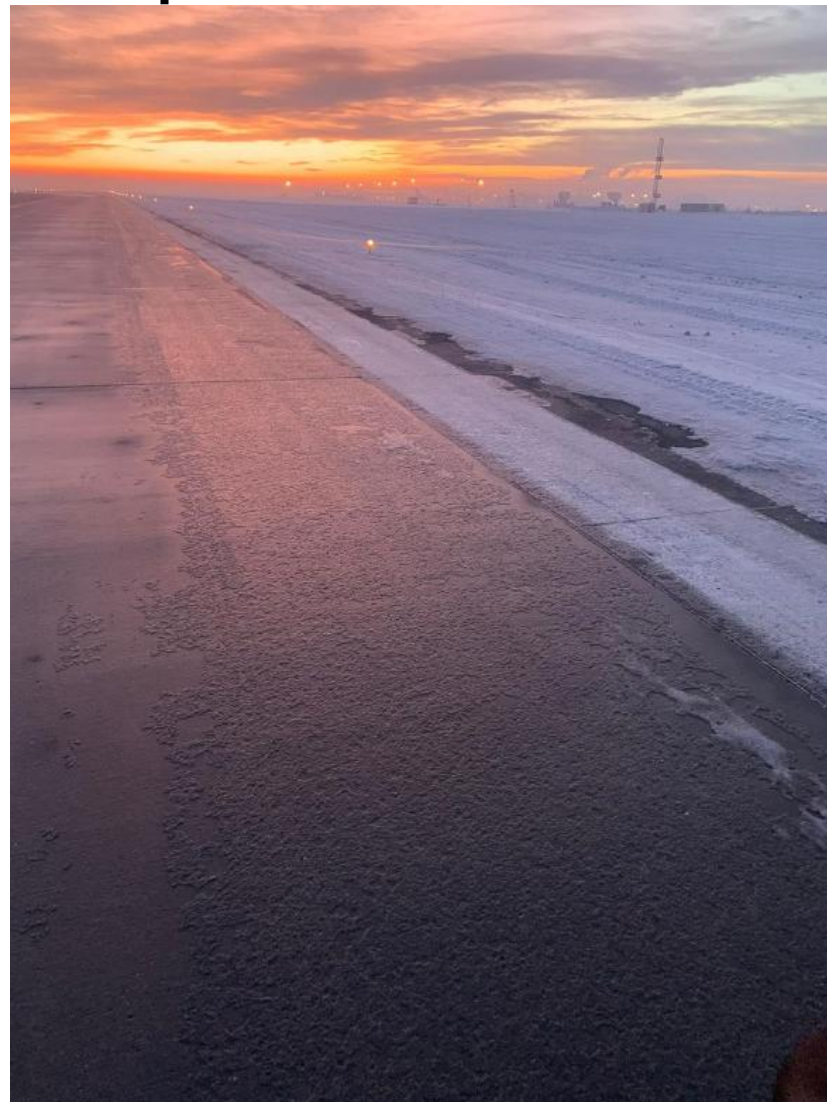
Дополнительно.

25.12.2019 АФЛ1200 не смог освободить ИВПШ по льду – вызван тягач.

27.12.2019 DP366 (Победа) КВС получил 0,45. Попросил сделать контрольный замер. Результат менее 0,3.

Перед Победой совершил посадку ВС ак АЗИМУТ 4А-335 и доложил, что использовал максимальный реверс до полной остановки (сокрытие АИ).

Осмотр и фото от 29.12.2019. Лед ни кто не убирал. (Аналог UHSS).





# А320 VP-BTO ПАО «Аэрофлот» Пермь 24.12.2019.



## А320 VP-BTO ПАО «Аэрофлот» Пермь 24.12.2019.



## Федеральные авиационные правила "Требования, предъявляемые к аэродромам, предназначенным для взлета, посадки, руления и стоянки гражданских воздушных судов"

2.7. Часть ЛП, которая включает оборудованную или необорудованную ВПП, расположенная по обе стороны от оси ВПП (на всем протяжении ЛП) должна быть спланирована и подготовлена таким образом, чтобы свести к минимуму риск повреждения воздушного судна при приземлении с недолётом или выкатывании за пределы ВПП.

2.12. Ширина ВПП должна быть по всей длине постоянной и не менее: 60 м для ВПП класса А; 45 м для ВПП класса Б;...

2.37. На поверхности ИВПП не должно быть:

посторонних предметов или продуктов разрушения покрытия;....

2.40. На поверхности искусственных покрытий РД, перрона, укрепленных участков ЛП, примыкающих к торцам ИВПП, КПП с искусственным покрытием не должно быть:

посторонних предметов или продуктов разрушения покрытия;.....

4.1. Визуальные средства аэродромов включают: маркировку искусственных покрытий;

маркировочные знаки грунтовых элементов аэродромов; маркировку зон ограниченного использования; маркировку и светоограждение препятствий; наземные аэронавигационные огни; знаки; маркеры; прожекторное освещение перронов; системы визуальной стыковки с телескопическим трапом; ветроуказатель.

4.3. ВПП, используемая в ночное время, а также днём в сложных метеоусловиях, должна быть оборудована системой светосигнального оборудования (далее - ССО) с огнями малой интенсивности (далее - ОМИ), огнями высокой интенсивности (далее - ОВИ) ОВИ-I, ОВИ-II или ОВИ-III в соответствии с приложением N 8 к настоящим Правилам.

## Федеральные авиационные правила "Требования, предъявляемые к аэродромам, предназначенным для взлета, посадки, руления и стоянки гражданских воздушных судов"

4.13. На покрытии ВПП должны быть нанесены следующие маркировочные знаки, изображённые на рисунках 1, 2 и 3 приложения N 9 к настоящим Правилам:

- порогов;

- осевой линии;

- посадочных магнитных путевых углов (далее - ПМПУ);

- зон приземления (кроме ВПП класса E);

- зон фиксированного расстояния (кроме ВПП классов Г, Д, E);

- краёв ВПП аэродромов международных аэропортов и ВПП точного захода на посадку I, II и III категорий, а для иной ВПП в случае отсутствия контраста между ее границами и примыкающей к ней поверхностью обочин (местностью);

- обозначения параллельных ВПП - расположения ВПП со стороны захода на посадку: "L" - левая, "C" - центральная, "R" - правая.

4.22. На покрытии РД должны быть нанесены маркировочные знаки, изображённые на рисунке 1 приложения N 10 к настоящим Правилам:

- осевой линии;

- места ожидания у ВПП (для РД, примыкающих к ВПП);

- края РД;

- участков сопряжения РД и ИВПП;

- промежуточного места ожидания у пересечения РД.

...

## «УСКОЛЬЗАЮЩИЕ» ФАКТОРЫ

- Оценка работы LRST. Отсутствует требование и контроль подготовки председателя LRST.
- Оценка исправности (наработка, обслуживание, ремонт) наземной техники (снегоборщики и т.п.).
- Оценка подготовки наземного персонала, вовлеченного в обслуживание аэродрома (оценивается только летный состав).
- Оценка объективности оперативного контроля фактического состояния ЛП (контроль осуществляет представитель службы, выполняющей обслуживание).
- Оценка объективности периодического контроля состояния ЛП (осуществляется, как правило, в летний период без возможности получить полную информацию от службы, выполняющей обслуживание).
- Оценка эффективности СУБП оператора аэродрома.
- Оценка системы качества подготовительных работ.
- **Оценка внедрения рекомендации Правительства РФ по цифровизации.**

## Остается в «тени»:

- Тотальное нарушение рекомендаций Руководства RST.
  - Отсутствие осмотров проблемных зон перед заседаниями.
  - Непредоставление к ознакомлению материала приглашённым перед заседанием.
  - Отсутствие библиотеки безопасности и контроля устранения существующих факторов, представляющих угрозу БП.
- Отсутствие выездных осмотров проблемных зон перед обсуждением сводит на нет работу группы.
- Не работает СУБП оператора аэродрома.
- Начнут ли чистить и когда?



## Рекомендации по повышению эффективности реализации принципа **МНОГОФАКТОРНОСТИ**

- Изучение и анализ данных всех сторон, оказавших влияние на наступление события (инцидента).
- Оценка уровня внедрения и реализации СУБП всех сторон, оказавших влияние на наступление события (инцидента).
- Использование масштабируемых картографических сервисов (типа Yandex) при составлении кроков, в том числе с использованием материалов беспилотников (разовая съемка с квартальной актуализацией) или съемки «сверху» (трап, стремянка).

## Рекомендации по повышению эффективности реализации принципа МНОГОФАКТОРНОСТИ

- Осмотр места события с использованием средств цветной фотофиксации высокого разрешения (отсутствие такового приравнивать к сокрытию достоверной информации). Фотофиксацию производить как минимум с трех ракурсов с расстояния трех, десяти, пятидесяти и двухсот метров. При расследовании событий, связанных с движением ВС, производить дополнительную фотофиксацию из кабины соответствующего типа ВС (или высоты) в аналогичное время суток и при том же состоянии ЛП.

## Оптимальные пути реализации рекомендаций по повышению эффективности реализации принципа **МНОГОФАКТОРНОСТИ**

- Использовать в качестве материала для подготовки ИБП.
- Использовать в качестве материала для подготовки новой редакции РЭГА.
- Разработать инструкцию (форму) по составлению акта осмотра места события при наступлении события, которое может быть первично классифицировано как авиационный инцидент.
- Использовать в качестве материала для подготовки дополнения в ПРАПИ.