



**КРАСАВИА**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ  
АСППАП С ЦЕЛЬЮ УПРАВЛЕНИЯ  
РИСКАМИ СВЯЗАННЫМИ С  
ВЫПОЛНЕНИЕМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В  
АО «КРАСАВИА»**

*г. Красноярск*

АО «КрасАвиа» в рамках цифровизации Системы Управления Безопасностью Полетов использует Автоматизированную Систему Прогнозирования и Предотвращения Авиационных Происшествия (АСППАП).

АСППАП создана с участием ведущих российских ученых и специалистов Группы компаний «Волга-Днепр», учитывает требования ГА РФ, ИКАО, ИАТА. АСППАП имеет модульную архитектуру, что позволяет адаптировать ее под условия практически любого предприятия, и включает ряд уникальных (не имеющих аналогов) модулей.

# АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ адаптированная для АО «КрасАвиа»



FRMS



ПОКАЗАТЕЛИ БП



УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ



АУДИТЫ / ИНСПЕКЦИИ



АНАЛИЗ ТЕХНИКИ  
ПИЛОТИРОВАНИЯ



СИСТЕМА СБОРА И АНАЛИЗА  
ИНФОРМАЦИИ



БАЗА ДАННЫХ  
АВИАЦИОННЫХ СОБЫТИЙ

# 1. БАЗА ДАННЫХ АВИАЦИОННЫХ СОБЫТИЙ



Учет всех авиационных событий



Классификация риска события



Этапы расследования



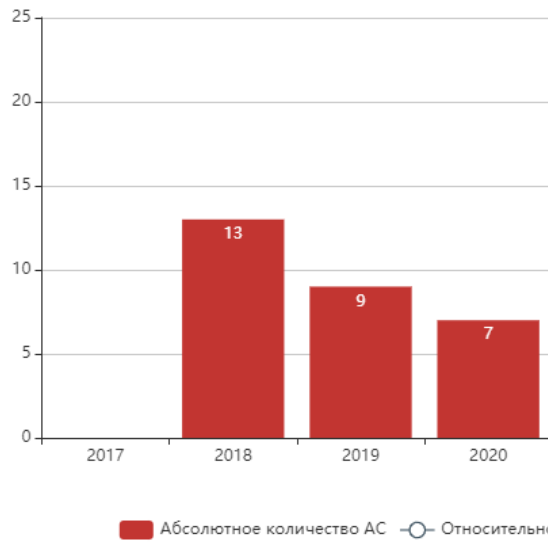
Назначение и контроль исполнения мероприятий

Отслеживание повторяемости событий

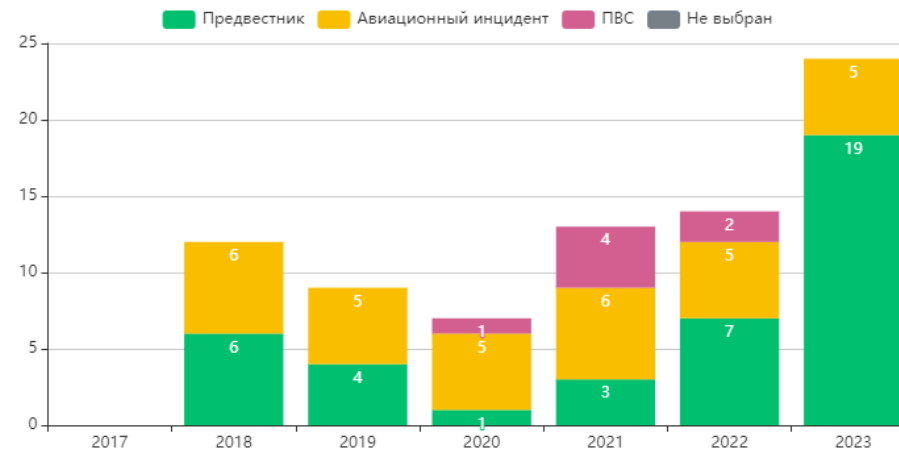
Автоматизированная выгрузка Плана и отчета, согласно ПРАПИ-98, для предоставления отчетности

Учет события в показателях БП

КОЛИЧЕСТВО АВИАЦИОННЫХ СОБЫТИЙ



ПО ТИПАМ СОБЫТИЙ



# 2. ПОКАЗАТЕЛИ БП

Интегральный показатель

Коэффициент БП

Коэффициент риска

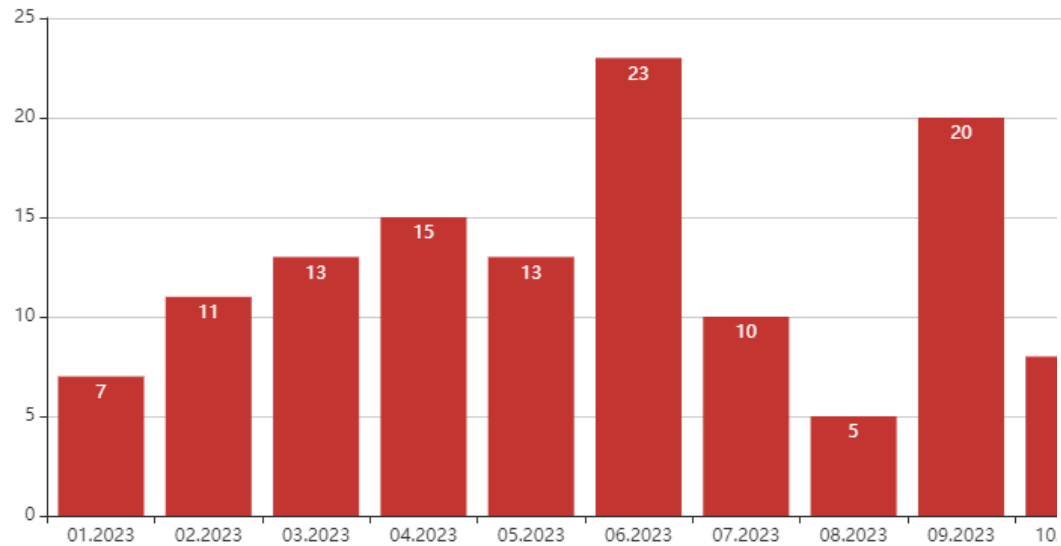
Статистика данных



# 3. АУДИТЫ/ИНСПЕКЦИИ

## КОЛИЧЕСТВО АУДИТОВ / ИНСПЕКЦИЙ

По месяцам  По годам



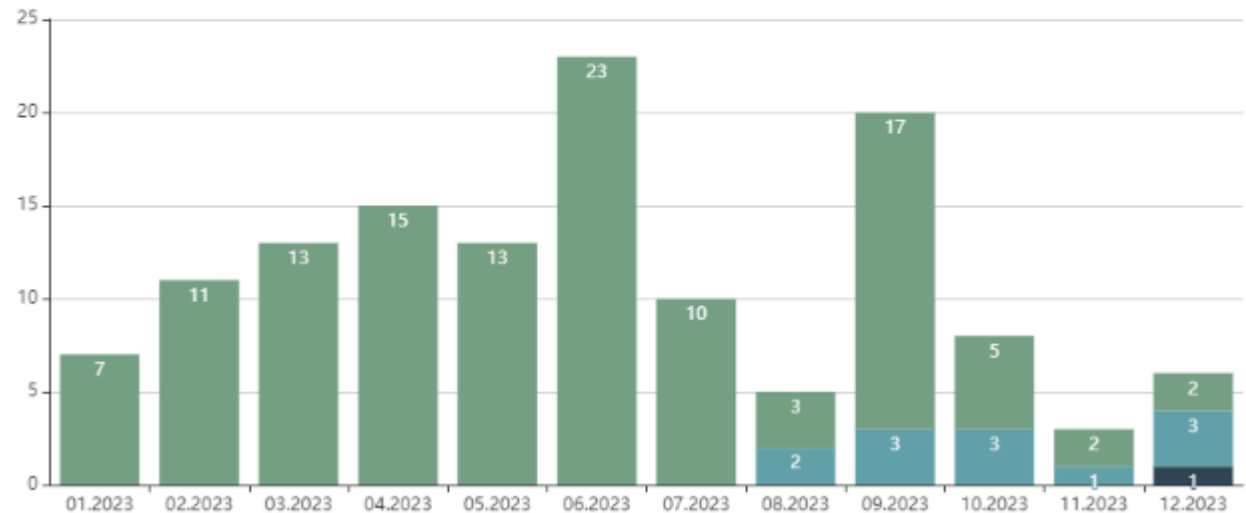
Количество выявленных несоответствий с распределением по уровням

ТИПЫ АУДИТОВ	УРОВНИ				% УСТРАНЕНИЯ
	1	2	3	ВСЕГО	
Внутренний аудит	0	0	0	0	0.00
Внутренняя инспекция	9	18	37	64	60.94
Внешний аудит	0	0	0	0	0.00

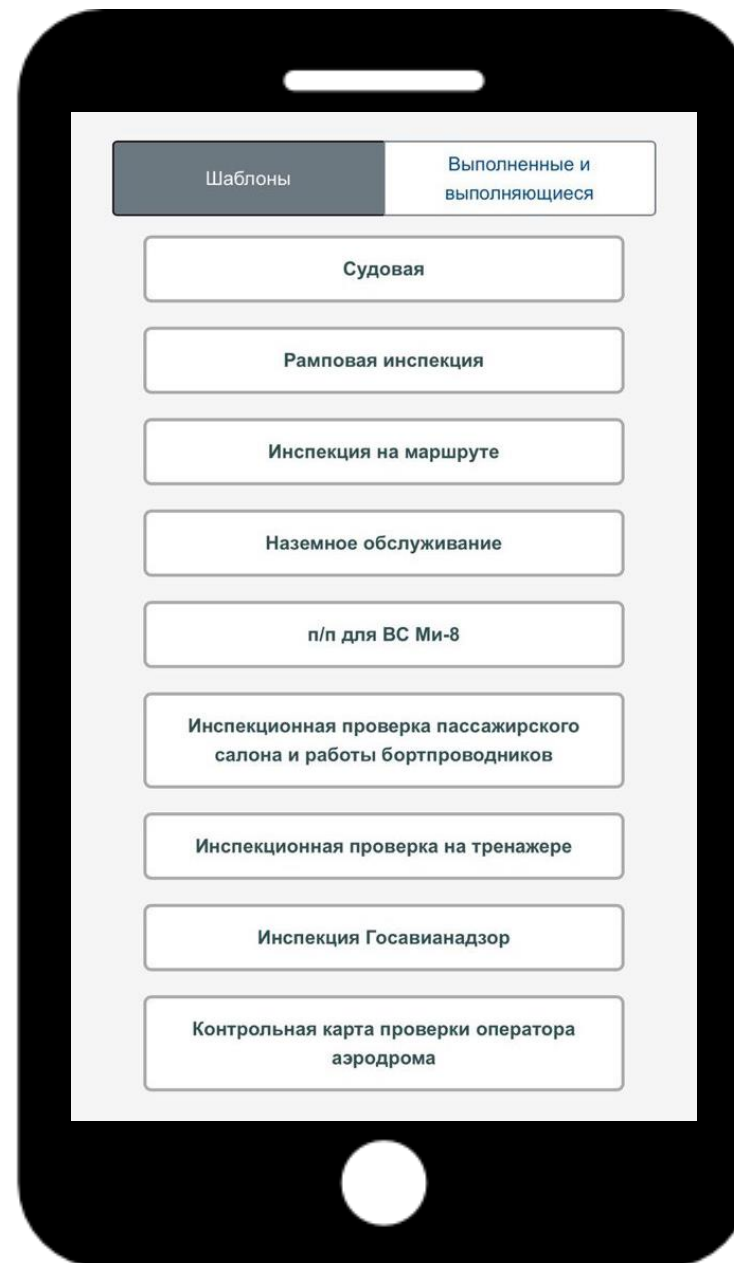
## ПО СТАТУСУ АУДИТОВ / ИНСПЕКЦИЙ

По месяцам  По годам

■ Запланирован 
 ■ Выполняется 
 ■ Проведен 
 ■ Просрочен 
 ■ Готов к закрытию 
 ■ Закрыт 
 ■ Удаленный 
 ■ Отменен



# 3. АУДИТЫ/ИНСПЕКЦИИ



# 4. УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ



№	ИСТОЧНИК ИНФОРМАЦИИ	ОПИСАНИЕ ИНФОРМАЦИИ ПО БП	ДАТА	ОПАСНОСТЬ
1	Тип 4 из 4 <input checked="" type="checkbox"/> Все <input checked="" type="checkbox"/> Сбросить <input checked="" type="checkbox"/> Авиационные события <input checked="" type="checkbox"/> Сообщения по БП	пулатация МСРП-12-96 на самолете Як-40	19.02.2024	нарушение требований руководства по летной эксплуатации 1 1
2	<input checked="" type="checkbox"/> Аудиты / Инспекции <input checked="" type="checkbox"/> Внешние авиационные события	ушение противоскользящих накладок на пассажирском трапе. Горяев Константин Николаевич 1 2024 17:35:58	12.02.2024	недостатки в согласованности действий и служб, связанных с подготовкой, обеспечением и выполнением полетов 1 1
3		Отсутствуют	12.02.2024	несовершенство нормативной, технологической и методической документации и эксплуатанта в части организации и выполнения полетов 2 8
4	Аудиты / Инспекции	Отсутствуют	05.02.2024	несовершенство нормативной, технологической и методической документации и эксплуатанта в части организации и выполнения полетов 1 7
5	Сообщения по БП	Загрязнение ВС хим. реагентом Боровиков А.Б.	30.01.2024	другое 2 2

УРОВЕНЬ РИСКА СРЕДНИЙ(R3) 0.24

МАТРИЦА ОЦЕНКИ РИСКОВ		Серьезность последствий				
		Область АП		Область инцидентов/ предвестников		
		Катастрофические	Опасные	Значительные	Незначительные	Ничтожные/ малозначительные
		Катастрофы	Аварии	Серьезные инциденты	Инциденты	Предвестники
Вероятность/частота событий	Частая от 1 до 10 <sup>-2</sup>	Недопустимый (R1) 1.00	Недопустимый (R1) 0.80	Недопустимый (R1) 0.60	Высокий (R2) 0.40	Средний (R3) 0.20
	Периодическая от 10 <sup>-2</sup> до 10 <sup>-3</sup>	Недопустимый (R1) 0.80	Недопустимый (R1) 0.64	Высокий (R2) 0.48	Средний (R3) 0.32	Низкий (R4) 0.16
	Редкая от 10 <sup>-3</sup> до 10 <sup>-5</sup>	Недопустимый (R1) 0.60	Высокий (R2) 0.48	Высокий (R2) 0.36	Средний (R3) 0.24	Низкий (R4) 0.12
	Маловероятная от 10 <sup>-5</sup> до 10 <sup>-7</sup>	Высокий (R2) 0.40	Средний (R3) 0.32	Средний(R3) 0.24	Низкий (R4) 0.16	Минимальный (R5) 0.08
	Практически невозможная менее 10 <sup>-7</sup>	Средний (R3) 0.20	Низкий (R4) 0.16	Низкий(R4) 0.12	Минимальный (R5) 0.08	Минимальный (R5) 0.04

KRASAVIA  
[Главная](#) / [Управление рисками](#) / Реестр рисков

КАРТА РИСКОВ

Записей на странице: 10 Поиск Всего записей: 6 Экспорт в Excel Док

№	НАЗВАНИЕ РИСКА	ИСТОЧНИК ИНФОРМАЦИИ	ОБЛАСТЬ	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ЗА ОЦЕНКУ РИСКА	ДАТА НАЧАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ		РИСК (НАЧАЛЬНЫЙ)	СТАТУС	МЕРОПРИЯТИЯ	ДАТА ПЕРЕОЦЕНКИ		РИСК ОСТАТОЧНЫЙ	ДАТА
					от	до				от	до		
19	Отсутствие требуемого уровня пожарной защиты для ATR-42/72	Проекты / изменения	GRH	Горяев Константин Николаевич	05.09.2023		0.6	Оценен	Не требуется				0
18	Отсутствует ограждение посадочной площадки.	Проекты / изменения	SEC	Горяев Константин Николаевич	05.09.2023		0.48	Оценен	Не требуется				0
17	Отсутствуют схемы захода на посадку по приборам.	Проекты / изменения	FLT	Горяев Константин Николаевич	05.09.2023		0.6	Оценен	Не требуется				0
16	ИВПП находится в предаварийном состоянии	Проекты / изменения	FLT	Горяев Константин Николаевич	05.09.2023		0.64	Оценен	Не требуется				0
15	Срок эксплуатации ССО истек	Проекты / изменения	FLT	Горяев Константин Николаевич	05.09.2023		0.04	Оценен	Не требуется				0
10	применение ОПРС/NDB, вместо ОСП на отечественных ВС	Другое	FLT	Максимова Виктория Вячеславовна	01.08.2023		0.12	Оценен	4 / 2				3

# 5. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ, СВЯЗАННЫМИ С УТОМЛЯЕМОСТЬЮ

Контроль утомляемости по прогностическим параметрам

Интеграция с ИС «Меридиан»

Опросы членов летного экипажа

Формирование отчетности

## О чем говорит статистика?

90%

пилотов считают утомление и недостаток сна одной из ключевых проблем своей работы

50%

КВС в полетах более 12 часов предрасположены к происшествиям

43%

пилотов хотя бы раз засыпали во время полета

30%

ошибок - от утомления - по данным систем добровольных сообщений

20%

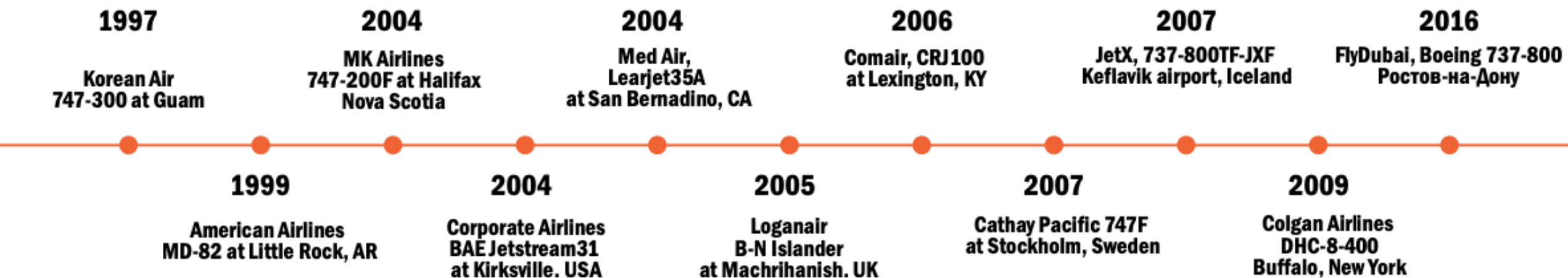
инцидентов прямо или косвенно связаны с утомлением

С 01.09.2022 года вступил в действие ФАП-10 «Приказ Минтранса России от 12.01.2022 N 10 "Об утверждении Федеральных авиационных правил "Требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, осуществляющим коммерческие воздушные перевозки..."» (Зарегистрировано в Минюсте России 15.03.2022 N 67758).

В соответствии с п.7 данного Приказа, Заявители (эксплуатанты) должны разработать и внедрить СУБП, включающую Систему управления рисками, связанными с утомлением (СУРУ).

# ПОЧЕМУ ЭТО ВАЖНО!

## К ЧЕМУ ПРИВОДИТ УТОМЛЕНИЕ ....



## К чему приводит утомление

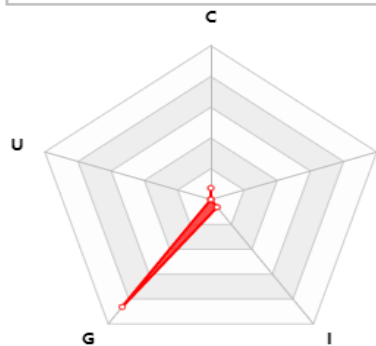
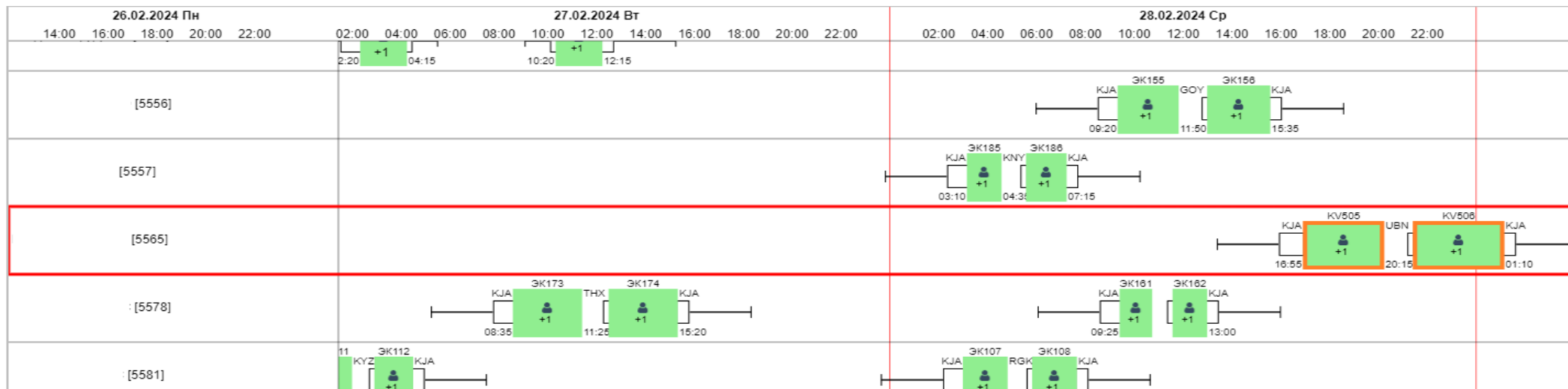
Пассажирский Boeing 737-800 компании Flydubai, летевший из Дубая, разбился в Ростове-на-Дону в ночь на 19 марта 2016 года

Самолет упал левее взлетно-посадочной полосы. Как следует из опубликованного итогового доклада Межгосударственного авиационного комитета (МАК), авиакатастрофа Boeing-737 FlyDubai в Ростове-на-Дону случилась из-за допущенной командиром ошибки пилотирования, возникшей вследствие утомления



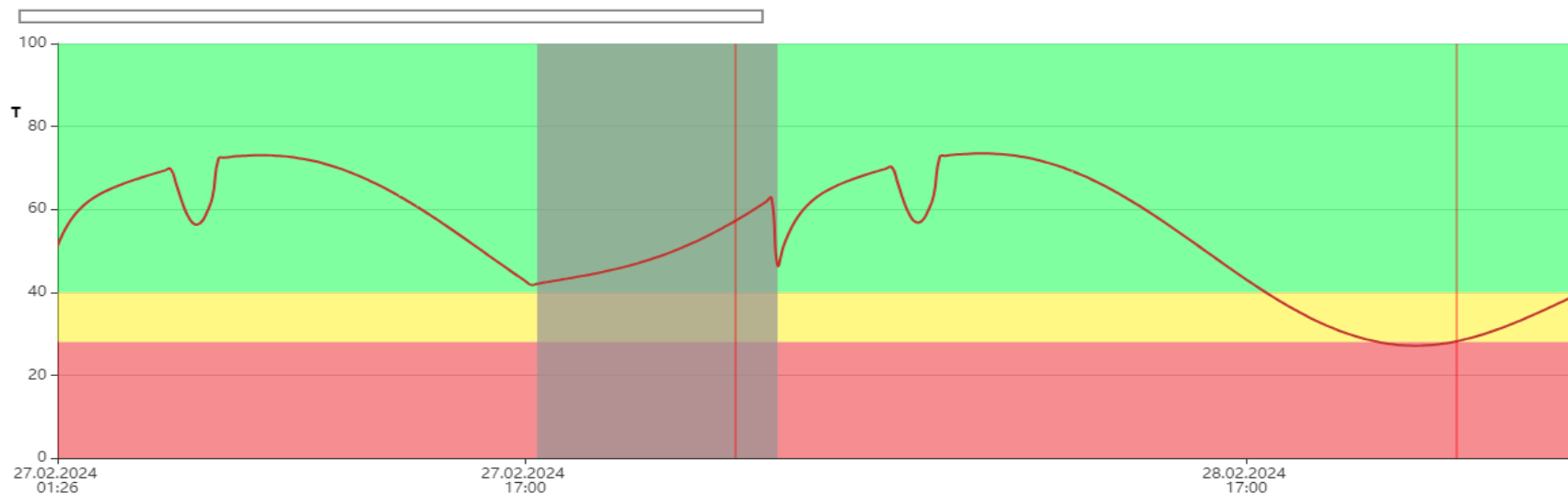


# Отображаемая информация

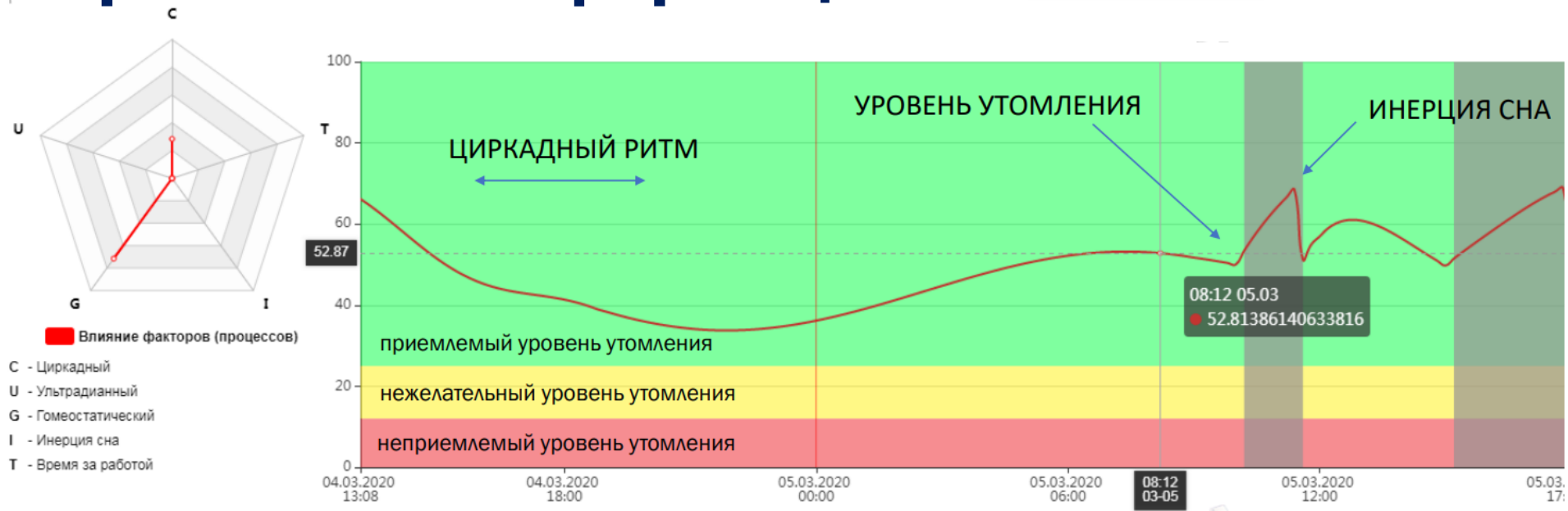


Влияние факторов (процессов)

- C - Циркадный
- U - Ультрадианный
- G - Гомеостатический
- I - Инерция сна
- T - Время за работой



# Отображаемая информация



Проведение графика описывается всегда следующими законами:

1. Циркадный ритм **обеспечивает чередование этапов подъема и снижения графика** – роста и снижения бдительности.
2. Ультрадианный ритм **дает непродолжительное падение вниз в течение дня, а потом отскакивает наверх** (чаще всего это круглый провал).
3. Геометрический процесс **постоянно тянет график вверх и стремится восстановить провалы**.
4. Инерция сна **дает резкое падение после пробуждения** (галочка).
5. Время за работой **указывает на накопительную усталость по причине долгого рабочего дня**, визуально не видно, однако из главных компонентов формулы от которого зависит сколько «баллов» принесет каждый процесс.

# FAR 117



**Table B to Part 117—Flight Duty Period: Un-augmented Operations**

Tables B								
Scheduled Flight Duty Period Start Time (Acclimated)		2-Pilot Flight Crew						
		Number of Operational Flight Segments						
		1	2	3	4	5	6	7
0:00	3:59	9:00	9:00	9:00	9:00	9:00	9:00	9:00
4:00	4:59	10:00	10:00	10:00	10:00	9:00	9:00	9:00
5:00	5:59	12:00	12:00	12:00	12:00	11:30	11:00	10:30
6:00	6:59	13:00	13:00	12:00	12:00	11:30	11:00	10:30
7:00	11:59	14:00	14:00	13:00	13:00	12:30	12:00	11:30
12:00	12:59	13:00	13:00	13:00	13:00	12:30	12:00	11:30
13:00	16:59	12:00	12:00	12:00	12:00	11:30	11:00	10:30
17:00	19:59	12:00	12:00	11:00	11:00	10:00	9:00	9:00
20:00	21:59	12:00	12:00	11:00	11:00	10:00	9:00	9:00
22:00	22:59	11:00	11:00	10:00	10:00	9:00	9:00	9:00
23:00	23:59	10:00	10:00	10:00	9:00	9:00	9:00	9:00

**Table C to Part 117—Flight Duty Period: Augmented Operations**

Tables C							
Flight Duty Period Start Time (Acclimated)		3-Pilot Flight Crew *			4-Pilot Flight Crew *		
		Onboard Rest Facility			Onboard Rest Facility		
		1	2	3	1	2	3
0:00	5:59	15:00	14:00	13:00	17:00	15:30	13:30
6:00	6:59	16:00	15:00	14:00	18:30	16:30	14:30
7:00	12:59	17:00	16:30	15:00	19:00	18:00	15:30
13:00	16:59	16:00	15:00	14:00	18:30	16:30	14:30
17:00	23:59	15:00	14:00	13:00	17:00	15:30	13:30

# Разработка и реализация мероприятия

В рамках разработки и реализации мероприятия по снижению степени риска утомляемости летного состава производится следующее:

1. Исключается риск планирования двух членов летного состава в один экипаж попадающих в зону сниженной бдительности.

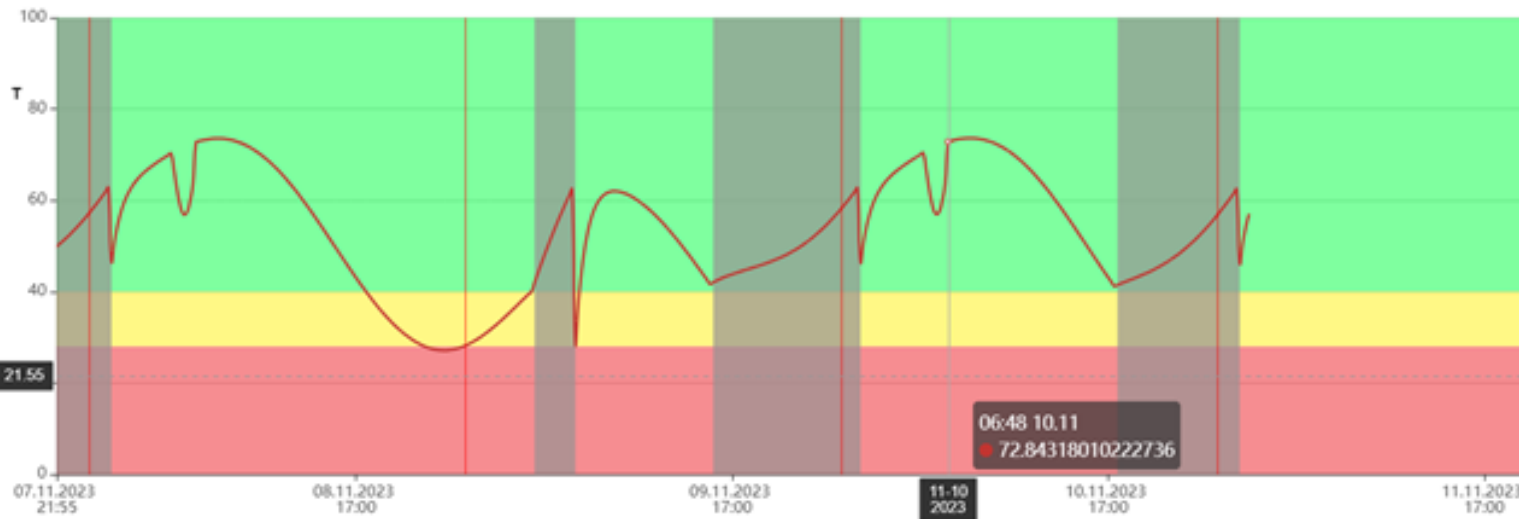


График функции уровня бдительности

Чем выше значение функции – тем выше уровень бодрствования. Зеленая зона говорит о предполагаемом отсутствии симптомов утомления на основе биологических ритмов. Желтая зона свидетельствует о пониженном уровне бдительности, и как следствие возможном временном снижении когнитивных способностей пилота. Красная зона свидетельствует о неприемлемости риска, связанного с утомлением.

# Разработка и реализация мероприятия



2. Формируется прогностический отчет о высоких уровнях утомления в запланированных полетах на период от 1 до 10 дней

КРАСАВИА

Главная / FRMS / Отчеты

## ЕЖЕДНЕВНЫЕ ОТЧЕТЫ

Глубина анализа

№	ПОЛЬЗОВАТЕЛИ	АВИАКОМПАНИЯ	+
1	Жукова Виктория Вячеславовна	Krasavia	

Отправить отчет  Загрузить отчет

Отчет о высоких уровнях утомления в запланированных полетах

с 09.11.2023 по 12.11.2023

Уровень бдительности	Описание
0 - 28	Неприемлемый уровень
28 - 40	Нежелательный уровень
40 - 100	Приемлемый уровень

09.11.2023

ФИО	Номер рейса	Аэропорт вылета	Время вылета UTC	Аэропорт посадки	Время прилета UTC	Уровень бдительности на посадке
	ЭК9529-3	КJA	19:05	IKT	21:00	35.28
	ЭК9529-3	КJA	19:05	IKT	21:00	34.45
	ЭК9529-3	КJA	19:05	IKT	21:00	34.41
Моисеенков Олег Витальевич	ЭК9529-3	КJA	19:05	IKT	21:00	35.57
Буянов Александр Александрович	ЭК9529-3	КJA	19:05	IKT	21:00	35.58
Киселев Игорь Викторович	ЭК9529-3	КJA	19:05	IKT	21:00	35.57
	ЭК9529-3	КJA	19:05	IKT	21:00	35.58
	ЭК9529-3	КJA	19:05	IKT	21:00	35.58
Кузубов Евгений Николаевич	ЭК9529-3	КJA	19:05	IKT	21:00	35.58
	ЭК9411	UFA	22:50	NUX	02:05	36.98
	ЭК9411	UFA	22:50	NUX	02:05	37

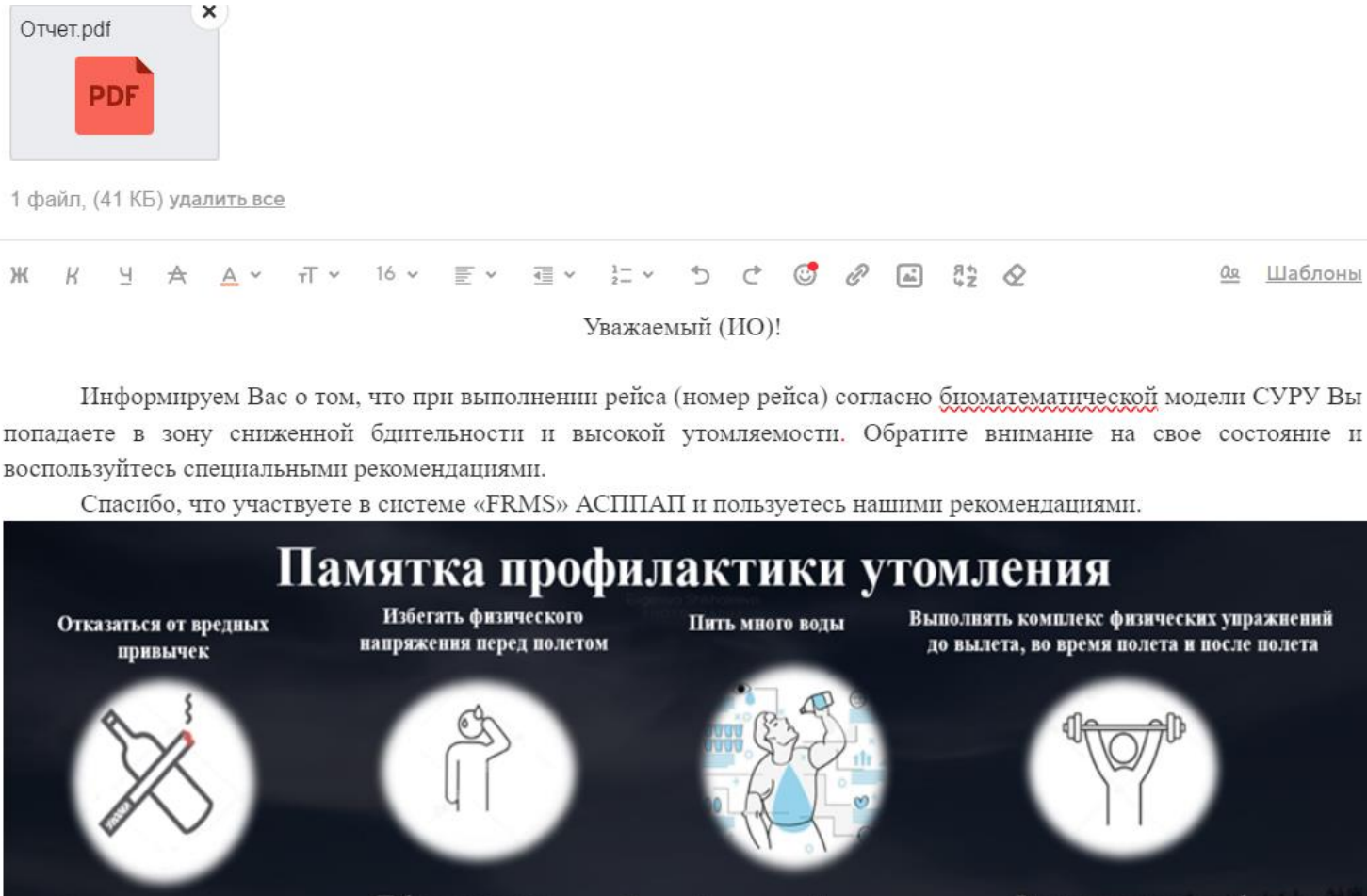
10.11.2023

ФИО	Номер рейса	Аэропорт вылета	Время вылета UTC	Аэропорт посадки	Время прилета UTC	Уровень бдительности на посадке
Поздняков Олег Олегович	КЯ9601		00:00		23:55	1.41
Попов Николай Анатольевич	КЯ9601		00:00		23:55	1.41
Абдуллаев Илькин Исаевич	КЯ9601		00:00		23:55	1.41
Моисеенков Олег Витальевич	ЭК9530-2	КJA	16:35	REN	20:50	28.54
Кузубов Евгений Николаевич	ЭК9530-2	КJA	16:35	REN	20:50	28.54

Сформированный отчет

# Разработка и реализация мероприятия

3. Направляется информационное письмо каждому члену экипажа попадающему в зону повышенного риска утомляемости и работоспособности с включением следующих приложений: памятка, отчет и текстовое уведомление.



Отчет.pdf  
PDF

1 файл, (41 КБ) [удалить все](#)





Ж К Ч А A T 16 E E Z U C Шаблонь

Уважаемый (ИО)!

Информируем Вас о том, что при выполнении рейса (номер рейса) согласно биоматематической модели СУРУ Вы попадаете в зону сниженной бдительности и высокой утомляемости. Обратите внимание на свое состояние и воспользуйтесь специальными рекомендациями.

Спасибо, что участвуете в системе «FRMS» АСППАП и пользуетесь нашими рекомендациями.

## Памятка профилактики утомления

Отказаться от вредных привычек	Избегать физического напряжения перед полетом	Пить много воды	Выполнять комплекс физических упражнений до вылета, во время полета и после полета
			

# Разработка и реализация мероприятия



4. При попадании в зону повышенного риска утомляемости и работоспособности члена летного экипажа направлять уведомление члену кабинного экипажа выполняющего планируемый рейс в составе экипажа.

При попадании в зону повышенного риска утомляемости и работоспособности члена кабинного экипажа направлять уведомление командиру воздушного судна совместно выполняющего планируемый рейс.

Уважаемый (ИО)!

Информируем Вас о том, что при выполнении рейса (номер рейса) согласно биоматематической модели СУРУ в составе Вашего экипажа КВС/ВП будет находиться в зоне сниженной бдительности. Просим Вас осуществлять контроль за состоянием члена летного экипажа, путем увеличения частоты посещения кабины экипажа (предложение чай/кофе, уточнение по самочувствию, настроению и т.д.).

Спасибо, что участвуете в системе «FRMS» АСППАП и пользуетесь нашими рекомендациями.

Уважаемый (ИО)!

Информируем Вас о том, что при выполнении рейса (номер рейса) согласно биоматематической модели СУРУ член Вашего кабинного экипажа будет находиться в зоне сниженной бдительности. Просим Вас осуществлять повышенный контроль за состоянием члена кабинного экипажа.

Спасибо, что участвуете в системе «FRMS» АСППАП и пользуетесь нашими рекомендациями.

# Разработка и реализация мероприятия

5. Отслеживается ход реализации и эффективность данных мероприятий путем сбора информации от экипажей и получения обратной связи.

## Памятка профилактики утомления

Отказаться от вредных привычек	Избегать физического напряжения перед полетом	Пить много воды	Выполнять комплекс физических упражнений до вылета, во время полета и после полета
			
Применять ко сну правило трех т	Избегать световых воздействий	Пить кофе после пробуждения и не пить кофе во время бодрствования	Режим питания должен быть разумным, не переедать и не голодать
			

С 01.09.2022 года вступил в действие ФАП-10 «Приказ Минтранса России от 12.01.2022 № 10 « Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, осуществляющим коммерческие воздушные перевозки...» (Зарегистрировано в Минюсте России 15.03.2022 № 67758)».

В соответствии с п.7 данного Приказа, Заявители (эксплуатанты) должны разработать и внедрить СУБП, включающую Систему управления рисками, связанными с утомлением (СУРУ).

В соответствии с п.7 ФАП-10 в АО «КрасАвиа» инспекцией по БП разработана инструкция ИН.25.14-12.2023 утвержденная приказом генерального директора № 296-ОД от 28.12.2023 обязательная к исполнению.

# Разработка и реализация мероприятия

При реализации мероприятий по снижению степени риска утомляемости летного состава экспертами СУРУ, специалистами центра управления полетами осуществляется контроль исполнения запланированных мероприятий, в части исключения риска планирования двух членов летного экипажа в один экипаж попадающих в зону сниженной бдительности.

В рамках функционирования СУБП и СУРУ при проведении расследования по авиационным событиям ИБП учитывается утомляемость летных экипажей с применением модуля «FRMS» АСППАП согласно инструкции по работе с модулем «FRMS» АСППАП

# Апробация

\*Для А3 Л-410

Апробация, видоизменение и анализ опросных листов осуществляется не реже одного раза в год инспекцией по БП совместно с командирами АЭ и начальником службы бортпроводников.

При трудоустройстве на работу командир авиационной эскадрилии и начальник службы бортпроводников направляет в адрес вновь принятого сотрудника информацию о необходимости прохождения опроса в течении трех дней с даты трудоустройства.

В рамках внедрения в Авиакомпанию «Системы управления рисками связанными с утомляемостью» и с целью улучшения и оптимизации режима труда и отдыха летного и cabinного экипажей, а также сохранения высокого уровня работоспособности и профилактики утомления при выполнении производственной деятельности, просим Вас ответить на вопросы данной анкеты.

Ваши ответы помогут Авиакомпанию уменьшить риски, связанные с утомлением и их влиянием на общий уровень безопасности полетов.

1. ФИО \_\_\_\_\_
2. Дата рождения \_\_\_\_\_
3. Привычная продолжительность сна в часах \_\_\_\_\_
4. Хронотип (Ваши индивидуальные особенности суточных ритмов)
  - Сильно выраженный утренний тип
  - Утренний тип
  - Промежуточный тип
  - Сильно выраженный вечерний тип (сова)
5. Какие факторы оказывают наиболее негативное влияние на Вас и способствуют повышению утомления?
  - Недостаток времени для отдыха, предоставляемых между перелетами
  - Длительность перелетов (полетный смен)
  - Отсутствие возможности отдыха в полете
  - Ранний вылет или поздний прилет
  - Ночные рейсы
  - Морально-психологическая совместимость членов экипажа
  - Длительный проезд к месту работы и обратно
  - Отсутствие места для отдыха при задержке рейса
6. Как часто во время полета Вам хочется спать?
  - В каждом длительном полете
  - Иногда
  - Никогда
7. Используете ли Вы возможность контролируемого сна во время полета?
  - В каждом длительном полете
  - Иногда
  - Никогда
8. Насколько напряженным Вы считаете свой график полета в целом
  - Очень напряженный
  - Умеренно напряженный
  - Не напряженный
9. В какой мере предоставляемый Вам отдых между полетами позволяет восстанавливать необходимый уровень трудоспособности?
  - В неполной мере
  - Почти в полной мере
  - Полностью позволяет

Члены экипажей несут личную ответственность за контроль уровня утомляемости, поскольку имеют возможность выбора количества времени сна в течение предоставляемых периодов отдыха, а также выбора времени применения персональных методик снижения утомляемости.

## ПОЛИТИКА АО «КРАСАВИА» В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ УТОМЛЯЕМОСТЬЮ ЧЛЕНОВ ЭКИПАЖА



АО «КрасАвиа» в своей деятельности по организации и выполнению полетов, решает ряд специфических задач, таких как круглосуточное выполнение полетов. Решение этих задач требует от летных экипажей постоянного поддержания работоспособности, компетентности и профессионализма на максимально высоком уровне. Система управления рисками, связанными с утомляемостью – СУРУ (англ. название FRMS – **Fatigue risk management system**) снижает повышенный уровень рисков, связанных с утомляемостью. Необходимо корректное управление указанными рисками, принятие правильного решения также с учетом требований СУБП. Это достигается только при условии снижения рисков, связанных с утомляемостью, до приемлемого уровня безопасности полетов установленного в Авиакомпании. АО «КрасАвиа» обеспечивает осведомленность руководства и членов экипажа о:

• потенциально возможных последствиях воздействия утомляемости на работу экипажа;  
• характере рисков, связанных с утомляемостью, с которыми сталкивается персонал Авиакомпании;  
• степени отчетности о факторах опасности, связанных с утомляемостью;  
• наиболее эффективных методиках управления утомляемостью.

Для достижения указанных в Политике целей, разработаны процедуры, задокументированные в разделе РПП, посвященному СУРУ (FRMS), и применяются для всего персонала.

Руководство Авиакомпании отвечает за:

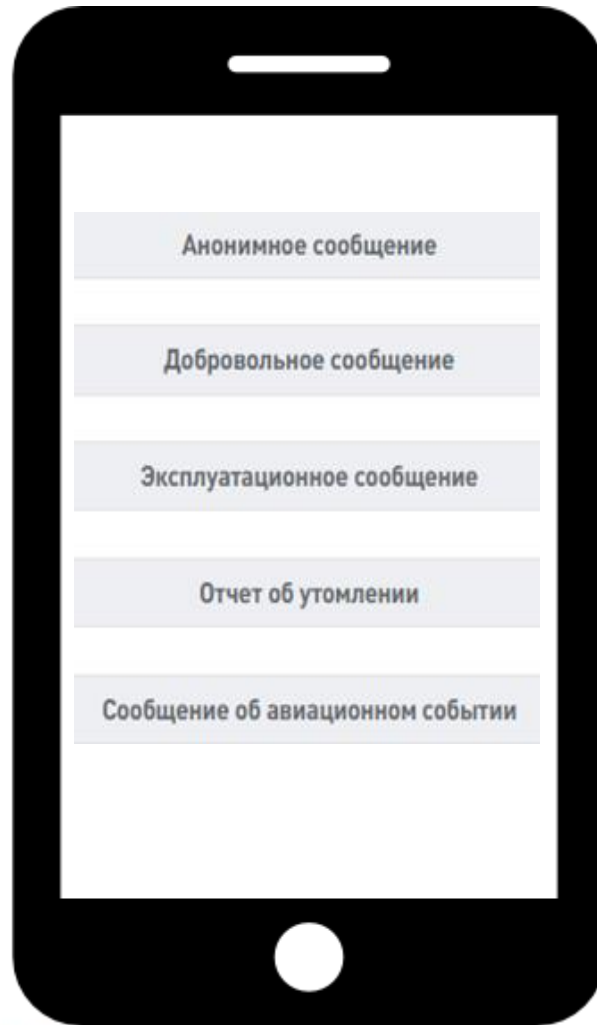
5. обеспечение СУРУ (FRMS) соответствующими ресурсами;
6. обеспечение соответствующей укомплектованности экипажей, позволяющей составлять планы полетов, минимизирующие риски, связанные с утомляемостью;
7. предоставление членам экипажей возможности достаточного восстановительного отдыха между периодами исполнения служебных обязанностей;
8. создание эксплуатационной среды, способствующей открытой и достоверной отчетности о факторах опасности и инцидентах, связанных с утомляемостью;
9. обеспечение подготовки членов экипажей и другого соответствующего персонала по управлению рисками, связанными с утомляемостью;
10. демонстрацию активного участия и понимания сути СУРУ (FRMS);
11. регулярное консультирование с членами летных и кабинных экипажей на предмет эффективности СУРУ (FRMS) и демонстрацию непрерывного совершенствования.

Члены экипажей обязаны:

1. должным образом использовать время отдыха;
2. иметь теоретические знания и практические навыки по управлению рисками, связанными с утомляемостью;
3. информировать о факторах опасности и инцидентах, связанных с утомляемостью;
4. соблюдать условия Политики и следовать рекомендациям, в рамках существующей СУРУ (FRMS).

*Эффективное управление утомляемостью является для Авиакомпании чрезвычайно важным в части организации летной работы и обеспечения безопасности полетов.*

# 6. СИСТЕМА СООБЩЕНИЙ



Сообщение



Оценка  
рисков



Анализ



Корректирующие  
мероприятия



Обратная  
связь



Мониторинг

# Обязательные сообщения (Часть А, Глава 10 РПП)



	Руководство по производству полётов	РУК.01 – 04.18
	Часть А-10 Действия в случае авиационного происшествия	

Приложение А.10.1 Форма донесения об авиационном происшествии

	Руководство по производству полётов	РУК.01 – 04.18
	Часть А-10 Действия в случае авиационного происшествия	

Приложение А.10.2 Форма отчета об инциденте при воздушном движении

Дата:	Страна:	Время (мест)
Место происшествия	Опознавательный знак:	
Тип ВС:	Метеоусловия в момент происшествия:	
Ф.И.О. командира ВС	Ф.И.О. проверяющего и его должность	
Характер задания: Номер рейса -	Начальный пункт вылета	
Последний пункт вылета:		
Местоположение ВС относительно какого-либо легко определяемого географического пункта, (широты, долготы):	Физико-географическая характеристика местности, где произошло происшествие:	
Обстоятельства происшествия (признаки отказа АТ)		
На борту ВС находились:	Членов экипажа:	Пассажиров:
Число погибших лиц, не находившихся на борту ВС:	Число лиц телесные повреждения находившихся	
Гражданство пассажиров		

Дата редакции 20.04.2018

**(1). ФОРМА ОТЧЕТА ОБ ИНЦИДЕНТЕ ПРИ ВОЗДУШНОМ ДВИЖЕНИИ**

ОТЧЕТ ОБ ИНЦИДЕНТЕ ПРИ ВОЗДУШНОМ ДВИЖЕНИИ  
Используется при предоставлении и получении отчетов об инциденте при воздушном движении, первоначальный отчет, переведенный по радио, включается информация согласно зашифрованным пунктам

А - ОПознавательный индекс ВОздушного судна      В - Тип инцидента  
С - ИНЦИДЕНТ      СЕЛЕНИЕ ПРАВИЛА СРЕДСТВО

1. Общие сведения  
а) Дата и время инцидента \_\_\_\_\_ UTC  
б) Местоположение \_\_\_\_\_

2. Свое воздушное судно  
а) Курс и маршрут \_\_\_\_\_  
б) Истинная воздушная скорость \_\_\_\_\_, измеренная в [ ] км/ч / миль/ч  
в) Эшелон и установка высотометра \_\_\_\_\_  
г) Воздушное судно набирало или снижалось  
( ) Горизонтальный полет    ( ) Набор высоты    ( ) Снижение  
е) Угол ориентации воздушного судна  
( ) Нулевой угол    ( ) Небольшой угол    ( ) Средний угол  
( ) Глубокий угол    ( ) В перевернутом положении    ( ) Неизвестно  
ф) Направление ветра воздушного судна  
( ) Влево    ( ) Вправо    ( ) Неизвестно  
г) Ограничения видимости (выбрать статью, если необходимо)  
( ) Ослепительный блеск    ( ) Стойка лобового стекла    ( ) Грязное лобовое стекло  
( ) Другие особенности кабины экипажа    ( ) Никаких  
д) Использование средств обзора ВС (выбрать статью, если необходимо)  
( ) Навигационные огни    ( ) Противотуманные огни    ( ) Лампы освещения кабины  
( ) Красные проблесковые маячки    ( ) Посадочные огни    ( ) Масляные огни (для подсветки эшелона)  
( ) Видеопанель    ( ) Другие  
е) Рекомендации в отношении членов экипажа выдавались органами ОВД  
( ) Да, на основе данных РЛС    ( ) Да, на основе другой информации    ( ) Да, на основе другой информации  
( ) Нет    ( ) Нет    ( ) Нет  
ж) Информация о воздушном движении передавалась РЛС  
( ) Да, на основе данных РЛС    ( ) Да, на основе данных наблюдений    ( ) Да, на основе другой информации  
( ) Нет    ( ) Нет    ( ) Нет  
з) Бортовая система предупреждения столкновения - БСПС  
( ) Не установлена    ( ) Тип \_\_\_\_\_    ( ) Консультативная информация о воздушном движении выдавалась  
( ) Да    ( ) Нет    ( ) Нет  
и) Рекомендации по разрешению угрозы столкновения выдавались  
( ) Да    ( ) Нет    ( ) Нет

4. Число погибших лиц, не находившихся на борту ВС: \_\_\_\_\_  
5. Число лиц телесные повреждения находившихся на борту ВС: \_\_\_\_\_

6. Гражданство пассажиров \_\_\_\_\_

7. Действия по уполнению были предприняты  
( ) Да    ( ) Нет

8. Тип плана полета РПП / ПВЛ / Движение \_\_\_\_\_

Дата редакции 20.04.2018

Страница А.10-45

	Руководство по производству полётов	РУК.01 – 04.18
	Часть А-10 Действия в случае авиационного происшествия	

Приложение А.10.3 Донесение о событии, связанном с опасными грузами

**ДОНЕСЕНИЕ О СОБЫТИИ, СВЯЗАННОМ С ОПАСНЫМИ ГРУЗАМИ**  
DANGEROUS GOODS OCCURRENCE REPORT

Смотрите примечания на следующей странице.  
See the Notes on the next page of this form.

Отметьте тип события Mark type of occurrence:    Происшествие Accident        Инцидент Incident        Другой Other   

1. Экипаж Pilot/Operator: \_\_\_\_\_    2. Дата события Date of occurrence: \_\_\_\_\_    3. Местное время Local time of occ: \_\_\_\_\_

4. Дата рейса Flight date: \_\_\_\_\_    5. Номер рейса Flight no: \_\_\_\_\_

6. Аэропорт отправления Departure airport: \_\_\_\_\_    7. Аэропорт прибытия Destination airport: \_\_\_\_\_

8. Тип ВС Aircraft type: \_\_\_\_\_    9. Регистрация ВС Aircraft registration: \_\_\_\_\_

10. Место события Location of occurrence: \_\_\_\_\_    11. Происхождение груза Origin of the goods: \_\_\_\_\_

12. Описание события включая подробности о ранениях, повреждениях и т.д. Description of the occurrence, including details of injury, damage, etc. (if necessary continue on the next page): \_\_\_\_\_

Дата редакции 20.04.2018

Ст

	Руководство по производству полётов	РУК.01 – 04.18
	Часть А-10 Действия в случае авиационного происшествия	

Приложение А.10.4 Форма отчетности о столкновении с птицами

**ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ О СТОЛКНОВЕНИИ С ПТИЦАМИ**

Направить по адресу: Федеральное агентство воздушного транспорта (Росавиация), Управление инспекции по безопасности полетов 125993, ГСП-47, Москва, Ленинградский проспект, 37, корпус 2 Электронная почта [hs@krasavia.ru](mailto:hs@krasavia.ru), телефон (499) 231 52 15, факс (499) 231 55 35

<p>Экипаж Pilot/Operator: _____</p> <p>Разработка/модификация ВС _____</p> <p>Разработка/модификация двигателя _____</p> <p>Регистрационный знак ВС _____</p> <p>Дата _____</p> <p>Местное время _____</p> <p>Имя пассажира _____</p> <p>Использованная ВПП _____</p> <p>Местоположение взлётной полосы, если оно отличается от маршрута: _____</p> <p>Высота (над уровнем земли) _____ (метры/футы)</p> <p>Скорость (приблизительная) _____ (км/ч / миль/ч)</p> <p>Этап полета _____</p> <p>Часть(и) воздушного судна: _____</p> <p>обломки самолета _____</p> <p>обломки лобового стекла _____</p> <p>нос (исключая упорный кончик) _____</p> <p>высота от земли _____</p> <p>воздушный винт _____</p> <p>фюзеляж _____</p> <p>шасси _____</p> <p>верт. или хор. оперение _____</p> <p>прочие (укажите) _____</p>	<p>Последствия для полета</p> <p>отсутствуют _____</p> <p>ограниченный полет _____</p> <p>полет по мере необходимости _____</p> <p>прекращение полета _____</p> <p>вынужденная посадка _____</p> <p>прочие (окарактерируйте) _____</p> <p>Состояние неба</p> <p>безоблачно _____</p> <p>редкая облачность _____</p> <p>устойчивая облачность _____</p> <p>Осадки</p> <p>дождь _____</p> <p>снег _____</p> <p>отсутствует _____</p> <p>Вид птиц _____</p> <p>Количество птиц _____</p> <p>Затрачено _____</p> <p>Установлено _____</p> <p>Размер птиц _____</p> <p>Был ли предупрежден о птицах экипаж _____</p> <p>Сведения о расходе (если известны)</p> <p>Формы пролета воздушного судна _____</p> <p>или эшелон _____</p> <p>Прочие архитектурные расходы _____</p> <p>(размер, полеты в Boxes, топливные, ассистенты) _____</p> <p>Замечания (отписки, повреждения, травмы и другая полезная информация): _____</p>
<p>Составитель отчета _____</p> <p>(подпись не указывать)</p>	<p>Отправить</p>

ДАННАЯ ИНФОРМАЦИЯ ТРЕБУЕТСЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ  
Форма отчета разработана на основе рекомендаций Руководства по системе информации ППОД в соответствии с  
стандартом (ИКАО) (документ 9132)

Заполнение электронной формы производится в программе Adobe Reader версии 11 и Adobe Adobe Reader DC версии 2015.007 и выше

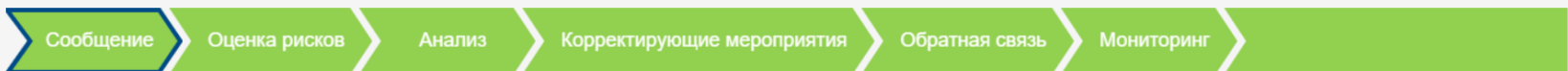
Дата редакции 20.04.2018

Страница А.10-53

# Пример добровольного сообщения



Главная / Сообщения от пользователей / Обработка сообщения №221



Статус: **Закрыто** Ответственный за обработку: **Жукова Виктория Вячеславовна** [Сохранить в PDF](#) [История изменений](#) [Удалить](#)

Тип сообщения: **Добровольное сообщение** Обратная связь: **Требуется**  Дубликат сообщения (Сообщение будет закрыто)  [На контроль ИБП](#)

Конфиденциальность: **Открыто**

Заголовок <sup>?</sup>

## ВЛАДЕЛЕЦ ПРОЦЕССА

Служба: **Инспекция по безопасности полетов**

Владелец процесса: **Кистер Андрей Иванович**

Кому делегировано: **Жукова Виктория Вячеславовна**

## ЗАЯВИТЕЛЬ

ФИО:

Должность:

Главная / Сообщения от пользователей / Обработка сообщения №221

E-mail:

## ОПИСАНИЕ СОБЫТИЯ

Дата:

Место:

### Краткое описание <sup>?</sup>

При выполнении рейса SSJ9585 RA-24414 21.08.2025 в составе экипажа:  
КВС Менц С.Э.  
2П Карнаухов Н.А.  
БМ Шакиров А.Б.  
После посадки на ад Ванавара было передано управление 2П в целях тренировки. При выполнении разворота и перемещении на стоянку вертолетов возможно была превышена угловая скорость разворота на висении более 12 градусов в секунду.  
2П Карнаухов Н.А. назначено индивидуальное задание по теме:  
Маневренность Ми-8Т (МТВ).

[+ Добавить файл](#)

№	НАЗВАНИЕ ФАЙЛА	РАЗМЕР ФАЙЛА	
1	<a href="#">добровольное сообщение.pdf</a>	105.3kB	

## 7. МОДУЛЬ «АНАЛИЗ ТЕХНИКИ ПИЛОТИРОВАНИЯ»

является инструментом командно-летного состава и используется в процессе непрерывной профессиональной подготовки летного состава:

- для управления рисками в сфере качества пилотирования;
- для поддержания техники пилотирования на требуемом уровне безопасности полетов.

**Цель** модуля - реализация непрерывной оценки ТП, основанная на регулярно обновляющихся статистических данных, для разработки и последующего контроля результатов узконаправленных мероприятий по улучшению уровня БП

## Задачи модуля «Анализ техники пилотирования»:

- сбор и хранение информации по СОК;
- расчет вероятностей выходов за ограничения как показателей качества пилотирования;
- оценка качества пилотирования;
- отслеживание изменений в качестве пилотирования для выявления опасных тенденций;
- оценка эффективности корректирующих мероприятий;
- сравнение групп полетов, сформированных по различным признакам;
- использование данных в СУРУ и расследованиях авиационных событий;
- использование данных при проверках и тренировках летного состава.

Мы привыкли работать с использованием допускового контроля (т.е. «норма - не норма»). 999 футов в минуту на глассаде это норма, 1001 фут в минуту это не стабилизированный заход.

Но мы прекрасно понимаем, что риск выхода за ограничение при снижении с вертикальной скоростью 999 футов в минуту гораздо выше, чем при снижении с вертикальной скоростью 800 футов в минуту. То есть, на допусковом контроле управление рисками не построишь.

В данном модуле в качестве показателей качества пилотирования используются значения вероятностей выхода за ограничения по определённым параметрам.

Этот (проактивный!) подход позволяет учесть при анализе техники пилотирования не только факты выхода за ограничение, но и степень близости параметра к значению ограничения.

Модуль «Анализ техники пилотирования» включает в себя **6 разделов:**

## 1. Данные средств объективного контроля:

Раздел предназначен для работы с информацией о всех полетах авиакомпании в которых были выявлены отклонения.

Для удобства работы с данными, в шапке раздела установлен фильтр, позволяющий выбирать данные по основным параметрам.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 ... [Последняя](#) Всего записей: 325

ID	НОМЕР РЕЙСА	НОМЕР ВС	ЦИКЛОГРАММА	АЭРОПОРТ ВЫЛЕТА	ДАТА ВЫЛЕТА	КОММЕНТАРИИ	АЭРОПОРТ ПОСАДКИ	ВРЕМЯ КАСАНИЯ	ВПП ПОСАДКИ	ДЛИНА ВПП ПОСАДКИ	METAR	СКОРОСТЬ ВЕТРА НА ПОСАДКЕ	ПРОДОЛЬНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ СКОРОСТИ ВЕТРА НА ПОСАДКЕ
<a href="#">83446</a>	102	67608	V2bconfig1(128) (ver.7.2.15.06.2021)	UNAA (ABA)	06.10.2025 13:33		UNKL (KJA)	06.10.2025 14:44	29	3700	UNKL 061430Z 14002MPS CAVOK M01/M04 Q1029 R29/150060 NOSIG RMK QFE746	4	3.3084211428697
<a href="#">83450</a>	156	67610	V2bconfig1(128) (ver.2.2.14.10.2021) (ru)	UNIT	06.10.2025 11:54		UNKL (KJA)	06.10.2025 14:34	29	3700	UNKL 061430Z 14002MPS CAVOK M01/M04 Q1029 R29/150060 NOSIG RMK QFE746	4	3.5383905694816
<a href="#">83445</a>	101	67608	V2bconfig1(128) (ver.7.2.15.06.2021)	UNKM	06.10.2025 11:34		UNAA (ABA)	06.10.2025 12:50	20	3250	UNAA 061230Z 23004MPS CAVOK 01/M06 Q1029 R20/190062 NOSIG RMK QFE749	8	-6.7557936058831
<a href="#">83449</a>	155	67610	V2bconfig1(128) (ver.2.2.14.10.2021) (ru)	UNKM	06.10.2025 08:37		UNIT	06.10.2025 11:32	35	1394			
<a href="#">83444</a>	162	67608	V2bconfig1(128) (ver.7.2.15.06.2021)	UNIS	06.10.2025 07:32		UNKM	06.10.2025 09:02	29	1800	UNKL 060830Z 24004MPS 9999 SCT036 01/M06 Q1029 R20/190060	8	-5.7827686327785

## 2. Показатели техники пилотирования:

Раздел представляет собой справочник показателей оценки качества техники пилотирования, по которым и проводится расчет их количественной оценки.

- У раздела есть два уровня представления информации – по пилоту и по перелетам.
- В случае представления по перелетам, имеется фильтр, позволяющий выбирать данные по основным атрибутам. С его помощью, например, возможно отобрать конкретные аэропорты для выявления наиболее проблемных параметров посадки в них.

## По пилоту

### Показатели ТП

-

Всего перелетов: 106 Время расчета: 0.00 сек.

	КОД	ПОКАЗАТЕЛИ (ПАРАМЕТРЫ)	ДОЛЖНО БЫТЬ	ПОРОГОВЫЙ УРОВЕНЬ ВЕРОЯТНОСТИ ДЛЯ ЛС	ПОРОГОВЫЙ УРОВЕНЬ ВЕРОЯТНОСТИ ДЛЯ ПИЛОТА	ЧИСЛО ОТКЛОНЕНИЙ К КОЛИЧЕСТВУ ПОЛЕТОВ		ВЕРОЯТНОСТЬ (ОБЩАЯ)	
	Hth max ВПП > 2000м	Высота прохода порога ВПП Hth max, ВПП > 2000м	< 70	0.03	0.06	<b>1</b> / 20		5.00%	<a href="#">0.112595</a>
	(V_td - V_td расч) max	Скорость касания (V td - V td расч) max, kts	< 20	0.03	0.04	0 / 20		0.00%	<a href="#">0.014005</a>
	(V_td - Vref) min	Скорость касания (V td - Vref) min, kts	> -6	0.03	0.04	0 / 20		0.00%	<a href="#">0.005599</a>
	(Ltd - Ltd min_dop) ВПП < 2000м	Отклонение от минимально допустимого удаления на касании, ВПП < 2000м	> -20	0.03	0.06	<b>5</b> / 20		25.00%	<a href="#">0.199694</a>
	(Ltd - Ltd max_dop) ВПП < 2000м	Отклонение от максимально допустимого удаления на касании, ВПП < 2000м	< 20	0.03	0.06	0 / 5		0.00%	
	L td min ВПП > 2000м	Удаление на касании L td min, ВПП > 2000м	> 180	0.03	0.06	0 / 20		0.00%	<a href="#">0.000741</a>
	L td max ВПП > 2000м	Удаление на касании L td max, ВПП > 2000м	< 900	0.03	0.06	<b>1</b> / 20		5.00%	<a href="#">0.160062</a>

## По перелетам

### Показатели ТП

-

Всего перелетов: 4941 Время расчета: 0.00 сек.

	КОД	ПОКАЗАТЕЛИ (ПАРАМЕТРЫ)	ДОЛЖНО БЫТЬ	ПОРОГОВЫЙ УРОВЕНЬ ВЕРОЯТНОСТИ ДЛЯ ЛС	ПОРОГОВЫЙ УРОВЕНЬ ВЕРОЯТНОСТИ ДЛЯ ПИЛОТА	ЧИСЛО ОТКЛОНЕНИЙ К КОЛИЧЕСТВУ ПОЛЕТОВ		ВЕРОЯТНОСТЬ (ОБЩАЯ)	
	D_Pitch TO	Запас до критического угла тангажа на взлете	> 2	0.03	0.04	0 / 4330		0.00%	<a href="#">0</a>
	Vy max	Максимальная вертикальная скорость снижения на заходе Vy max, ft/min	> -1100	0.03	0.06	<b>39</b> / 4939		0.79%	<a href="#">0.008068</a>
	Eg min	Максимальное отклонение вниз от равносигнальной зоны глиссадного радиомаяка, DOTs	> -1	0.03	0.04	<b>9</b> / 2399		0.38%	<a href="#">0.003885</a>
	Roll_300	Максимальный угол крена с высоты 300 фт до касания, град	< 12	0.03	0.04	<b>16</b> / 4941		0.32%	<a href="#">0.00344</a>
	Grad 800	Средний градиент снижения на участке 1000..800 фт	< 0.1	0.03	0.04	<b>24</b> / 2469		0.97%	<a href="#">0.010104</a>

### 3. Рейтинг техники пилотирования:

- Данный раздел содержит таблицу рейтинга пилотов, основанную на значениях вероятностей выхода за установленные ограничения по заданным параметрам. Это почерк пилота, который нужно либо приводить в пример, либо исправлять.
- Место пилота в рейтинге по каждому параметру указано в скобках под значением вероятности по параметру.
- Есть функция вывода “Критического списка”, который содержит список пилотов с негативным трендом по каким-либо параметрам.
- Данный модуль можно использовать для оценки эффективности корректирующих мероприятий.

# Рейтинг техники пилотирования



Данный рейтинг позволяет определить тенденции к выходу за ограничения (**подсвечивается «красным»**) и использовать их при тренировке на тренажере и в рейсовых условиях.

ATR 42/72 | 01.06.2025 | 31.08.2025 | Пилоты 94 из 94 | Нет пустых значений | < Пороговые значения > |  Количество выходов за порог |  Цветовое оформление |  |  |

Всего записей: 5 | Записей на странице: 50

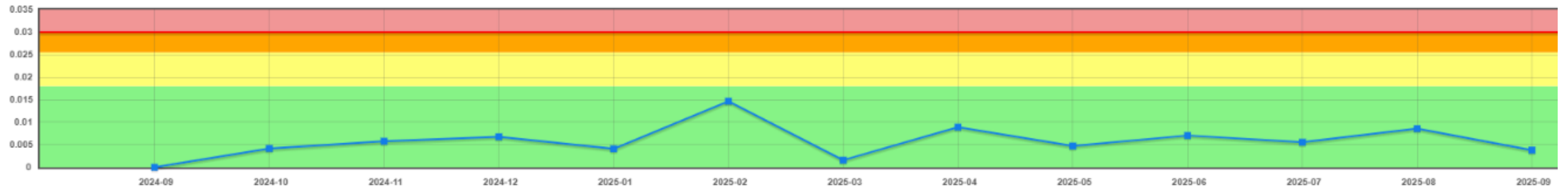
Таб. №	D_Pitch TO	Vy max	Eg min	Roll_300	Grad 800	Grad 600	Grad 400	Grad 200	(V ср на заходе – V апп расч) min	(V ср на заходе – V апп расч) max	(V max на заходе – V min на заходе)	(V_35ft – Vre f) min	(V_35ft – Vre f) max	Vy_35ft max	(Hth - Hth min_дон) ВПП < 2000м	(Hth - Hth max_дон) ВПП < 2000м	Hth min ВПП > 2000м	Hth max ВПП > 2000м	
<b>Общая</b>	0.0000170	0.0100263	0.0062198	0.0016842	0.0080509	0.0451911	0.0336306	0.0156996	0.0012524	0.1196247	0.0035693	0.0000004	0.0243902	0.0020384	0.0962343	0.0361487	0.0488759	0.0249802	
1	5499	0.0000000 (1)	0.0000673 (3) 1	0.0000000 (1)	0.0000225 (2)	0.0159494 (5) 6	0.0374500 (2) 8	0.1285019 (5) 8	0.0146082 (2) 8	0.0000000 (1)	0.2447329 (5) 9	0.0003872 (1) 4	0.0000000 (1)	0.0311727 (3) 10	0.0000000 (1)	0.0179159 (1) 1	0.2959680 (5) 3	0.0000000 (1)	0.1193575 (5) 5
2	5504	0.0000000 (2)	0.0004364 (4)	0.0000000 (2)	0.0000652 (3) 2	0.0015446 (1) 5	0.0289383 (1) 8	0.0359871 (2) 8	0.1004102 (4) 8	0.0000000 (2)	0.1203524 (4) 10	0.0009639 (2) 2	0.0000000 (2)	0.0468195 (5) 9	0.0000000 (2) 1	0.0357077 (4) 8	0.0232502 (2)	0.0068826 (4) 1	0.0298202 (3) 5
3	5890	0.0000000 (3)	0.0000338 (2)	0.0000000 (3)	0.0003587 (5)	0.0123556 (4) 2	0.0905068 (4) 4	0.0337792 (1) 5	0.0056303 (1) 4	0.0000000 (3)	0.0392547 (1) 7	0.0191536 (3) 2	0.0000000 (3)	0.0108678 (1) 3	0.0012449 (5)	0.0193357 (3) 1	0.0407842 (3)	0.0262054 (5)	0.0073161 (2)
4	6266	0.0000008 (5)	0.0000000 (1)	0.0000455 (5)	0.0000007 (1)	0.0070434 (3)	0.0952078 (5) 10	0.0769054 (3) 11	0.0246944 (3) 10	0.0000000 (4)	0.0780882 (3) 10	0.0299693 (5) 3	0.0000000 (4)	0.0426872 (4) 11	0.0000000 (3)	0.0359463 (5) 2	0.0088150 (1)	0.0045480 (3)	0.0618424 (4)
5	6343	0.0000000 (4)	0.0017279 (5)	0.0000000 (4)	0.0000783 (4)	0.0058089 (2)	0.0623442 (3) 5	0.0836318 (4) 6	0.1501144 (5) 7	0.0000000 (5)	0.0636275 (2) 8	0.0284025 (4)	0.0000000 (5)	0.0294294 (2) 2	0.0000000 (4)	0.0182424 (2)	0.0536109 (4)	0.0000000 (2)	0.0029310 (1)
<b>Превышения /</b>		0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	3 / 2	3 / 0	2 / 1	0 / 0	4 / 1	0 / 0	0 / 0	2 / 0	0 / 0	0 / 0	1 / 1	0 / 0	2 / 0

#### **4. Статистика показателей техники пилотирования:**

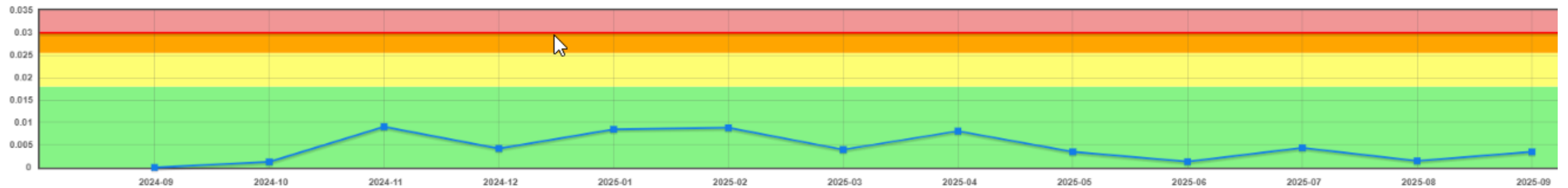
- В разделе реализована статистика показателей качества ТП в графическом виде для всего летного состава.
- Период изменения вероятностной оценки с начала предыдущего года по предыдущий месяц текущего года. Дискретность вычисления вероятностной оценки 1 месяц.
- Так же реализована возможность сравнения данных за текущий и прошлый год и просмотр полетов с отклонениями

# Статистика показателей техники пилотирования (ЛС)

Максимальное отклонение вниз от равносигнальной зоны глissадного радиомаяка, DOTs (-1)



Максимальный угол крена с высоты 300 фт до касания, град (12)



Средний градиент снижения на участке 1000..800 фт (0.1)



## 5. Расчет групп:

В разделе реализована возможность сравнения групп посадок, отобранных по конкретным критериям.

Это, например, могут быть посадки одного пилота в двух разных аэропортах или сравнение длинных и коротких перелетов и т.п.

	UNKY	UNAA
Удаление на касании $L_{td \min}$ , ВПП > 2000м	0.00624793	0.00111833
Удаление на касании $L_{td \max}$ , ВПП > 2000м	0.00034769	0.02120562
Максимальная вертикальная перегрузка в зоне касания $N_{y \ td}$ , g	0.00006296	0.00005696
Максимальная боковая перегрузка в зоне касания $N_{z \ td}$ , g	0.00006296	0.00655602
Максимальный крен в зоне касания $Roll_{\ td}$ , град	0.01425117	0.01331414
Запас до критического угла тангажа на посадке	0	0.00000278
Интенсивность погашения вертикальной скорости $C_a$ , ft/min/ft.h	0	0.03336789
Остаток непогашенной вертикальной скорости к концу выравнивания $C_b$ , ft/min	0	0.00001492
Отклонение процесса от эталонного вида $R_q$	0.01082459	0.05169102

Изначально модуль «Анализ техники пилотирования» для АО «КрасАвиа» строился на параметрах, которые можно получить с помощью средств объективного контроля для ATR-42/72.

Количество параметров, которые можно получить по данным средств объективного контроля на данном ВС - 65 аналоговых / 85 разовых.

Использование данного модуля для ВС отечественного производства, которые эксплуатируются в АО «КрасАвиа» не представлялось возможным. Бортовой регистратор полетной информации регистрирует только 12 аналоговых параметров и 24 разовых. Этих данных недостаточно для анализа и воссоздания картины полета.

Перечень аналоговых параметров,  
регистрируемых системой МСРП-12-96 на самолете Ан-24 (с РЩ-1)

№ канала	Наименование параметра	Условное обозначение	Обозначение в программе	Диапазон измерения	Тип датчика, согласующего ус-ва	Погрешность
1	Высота барометрическая	h6	h	-250-13000м	ДВ6П-13	+/-3%
2	Скорость приборная	Vпр	V	80-800км/ч	ДАС	+/-3%
3	Перегрузка вертикальная	Ny	Ny	-2...+5g	МП-95-2+5	+/-2
4	Положение руля высоты правого	d <sub>в</sub>	rw	вниз +15°/+1° вверх -30°/+1°	МУ-615А	+/-3%
5	Руль направления	d <sub>рн</sub>	rn	вправо +25°/+1° влево -25°/+1°	Му-615 А	+/-3%
6	Курс ортодромический	γ <sup>м</sup>	ku	0...360°	ГПК-52АП, через БР-40	+/-1%
7	Давление масла в ИКМ правого ДВ	Рикм-2	ikm2	0...100 кг/см	ДМП-100А	+/-3%
8	Давление масла в ИКМ левого ДВ	Рикм-1	ikm1	0...100 кг/см	ДМП-100А	+/-3%
9	Положение РУД правого ДВ	a <sub>2</sub>	a2	0...100°	ДС-11через БС4-03	+/-3%
10	Положение элерона правого	d <sub>э</sub>	el	вниз +16°/+1° вверх -24°/+1°	Му-615 А	+/-3%
11	Положение РУД левого ДВ	a <sub>1</sub>	a1	0...100°	ДС-11через БС4-03	+/-3%
12	Угол крена самолета	g	ku	вправо +60°/+5° влево -60°/+5°	ЦВГ	+/-3%

Перечень разовых команд,  
регистрируемых системой МСРП-12-96 на самолете Ан-24 (с РЩ-1) по Min уровню

№ канала	Наименование параметра	Условное обозначение	Условное обозначение	Обозначение в программе	Датчика или место съема
1	Обледенение самолета		ОБЛЕД	ob	РИО-3 лев, прав
2	Пожар на самолете		ПОЖАР	jj	Распр кран пож/туш
3	Опасная разгерметизация или ССОС		РАЗГЕРМ ССОС	ior	ВС-46, система ССОС
4	Уборка закрылков (Вкл г/крана на уборку)		ЗАКРЛ. УБИР	zu	Гидрокран
5	Выпуск закрылков (Вкл г/крана на выпуск)		ЗАКРЛ. ВЫП	zv	Гидрокран
6	Отрицательная тяга левого ДВ		ОТ1	iot1	СДУ-5-2,5
7	Отрицательная тяга правого ДВ		ОТ2	iot2	СДУ-5-2,5
8	Снятие воздушных винтов с упора		СНЯТИЕ В/В УПОР	isv	ЭМТ-68М91,2 дв)
9	АП по крену включен		АП КРЕН	apk	Агрегат управ
10	АП по тангажу включен		АП ТАНГ	apt	Агрегат управ
11	Опасная вибрация левого или (и) правого ДВ		ВИБР ДВИГ	ov	ИВ-41
12	Включение флюгер-насоса л/пр ДВ		Ф/НАСОС	fn	Ф/насос

Перечень разовых команд,  
регистрируемых системой МСРП-12-96 на самолете Ан-24 (с РЩ-1) по Max уровню

№ канала	Наименование параметра	Условное обозначение	Условное обозначение	Обозначение в программе	Датчика или место съема
1	Пролет маркера		i мм	mm	
2	Отказ АГБ-3К от БКК-18		i отк агб-3к	3k18	
3	Перенаддув кабины		i перенад	pn	
4	Выпуск основного шасси		i шв	shv	
5	ПОС включена		i пос	pos	
6	Выход на внеш р/связь		i р/связь	rs	
7	Отказ АГД-1 левого		i агд1	oag1	
8	Крен велик		i крен вел	krv	
9	Сигнал ССОС		i ссос	ssos	
10	Отказ БКК-18 по питанию		i отк бкк	obkk	
11	Отказ АГД-1 правого		i агд2	oagp	
12	ПОС воздухозаборников и ВНА включены		i пос в/з и вна	powp	

Единственным современным оборудованием на данных ВС является система ТТА-12 (или СРПБЗ для Ан-26) - система раннего предупреждения близости земли, которая может с помощью спутников определять текущее положение ВС, (координаты). Но данная система не является средством объективного контроля. Данные этих систем могут получать только в конструкторском бюро разработчиков ТТА-12 и СРПБЗ.

У разработчиков ТТА-12 мы получили конвертер для снятия данных полетной информации с ТТА-12 и, с помощью ООО «Технология мониторинга полетных данных» и «Авиакомпания Волга-Днепр», привели их к приемлемому для модуля «Анализ техники пилотирования» виду.

Таким образом, на сегодняшний день мы получили инновационный метод, с помощью которого можем наполнять модуль статистическими данными для оценки качества пилотирования на воздушных судах Ан-24/26.

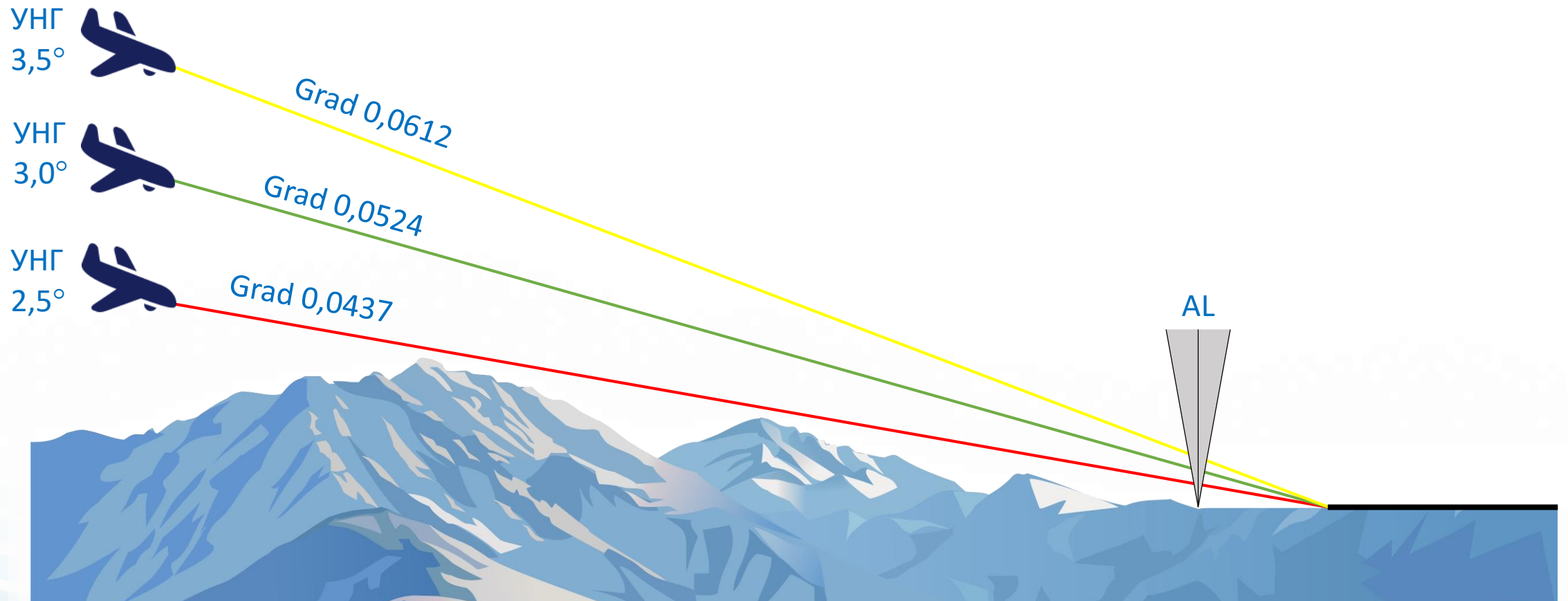
# Параметры для оценки качества пилотирования

## на примере реального полета: С. Енисейск - Черемшанка

Обозначение	Наименование	Источник	Id 71
Vy max	Максимальная вертикальная скорость снижения на заходе Vy max, м/с	ТТА-12	8.16
Eg min	Максимальное отклонение вниз от равносигнальной зоны глиссадного радиомаяка, DOTs	ТТА-12	
Roll_300	Максимальный угол крена с высоты 300 фт до касания, град	МСРП-12	4.3
Grad 800	Средний градиент снижения на участке 1000..800 фт (для неточных систем захода)	ТТА-12	0.05224
Grad 600	Средний градиент снижения на участке 800..600 фт (для неточных систем захода)	ТТА-12	0.04605
Grad 400	Средний градиент снижения на участке 600..400 фт (для неточных систем захода)	ТТА-12	0.05316
Grad 200	Средний градиент снижения на участке 400..200 фт (для неточных систем захода)	ТТА-12	0.05492
(V ср на заходе – V app расч) min	Разность между фактической средней и расчетной скоростями на заходе (V ср на заходе – V app расч) min, км/ч	МСРП-12	34
(V ср на заходе – V app расч) max	Разность между фактической средней и расчетной скоростями на заходе (V ср на заходе – V app расч) max, км/ч	МСРП-12	34

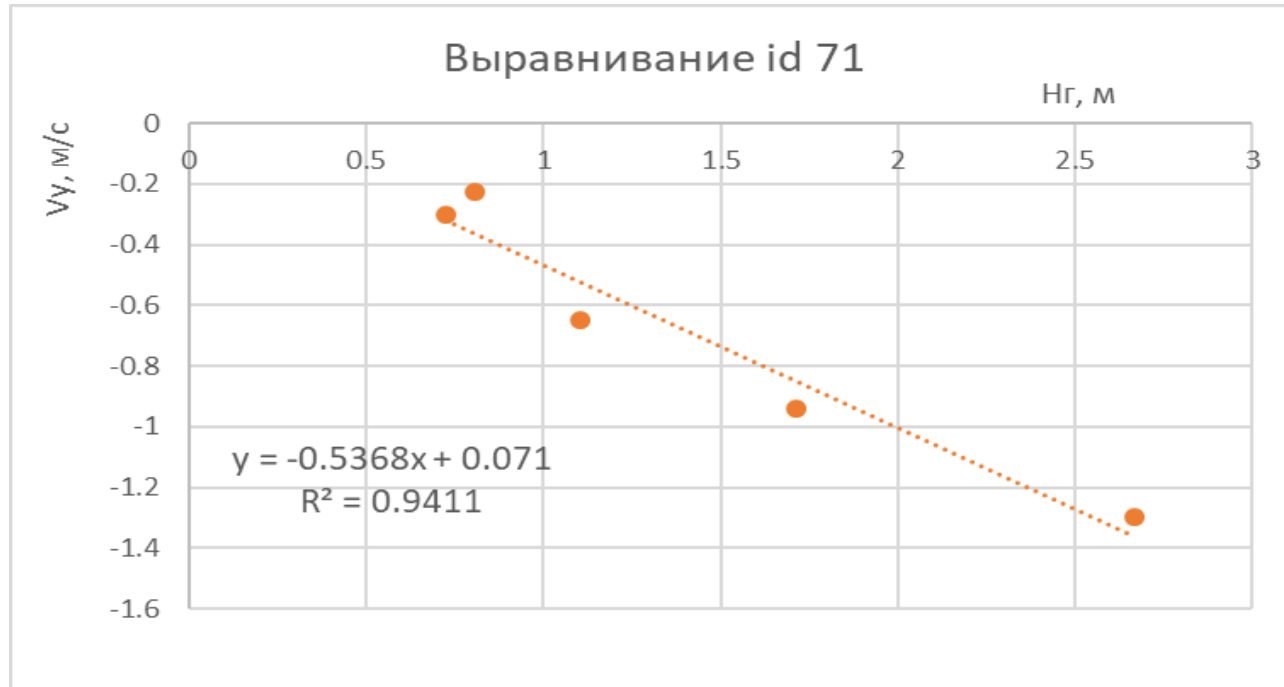
(V max на заходе – V min на заходе)	Диапазон изменения скорости на заходе (V max на заходе – V min на заходе), км/ч	МСРП-12	9.5
Vy_50ft max	Вертикальная скорость прохода высоты 50 фт, м/с	ТТА-12	1,52
Hth min ВПП	Высота прохода порога ВПП Hth min	ТТА-12	4,2
Hth max ВПП	Высота прохода порога ВПП Hth max	ТТА-12	4,2
(V_td – V_td расч) max	Скорость касания (V td – V td расч) max, км/ч	МСРП-12	6,7
(V_td – V расч) min	Скорость касания (V td – V расч) min, км/ч	МСРП-12	6,7
L td min ВПП	Удаление на касании L td min	ТТА-12	306
L td max ВПП	Удаление на касании L td max	ТТА-12	306
Ny_td max	Максимальная вертикальная перегрузка в зоне касания Ny td, g	МСРП-12	1,68
Roll_td max	Максимальный крен в зоне касания Roll_td, град	МСРП-12	2,86
Ca	Интенсивность погашения вертикальной скорости на выравнивании Ca, (м/с)/м	ТТА-12	-0,5368
Cb	Остаток непогашенной вертикальной скорости к концу выравнивания Cb, м/с	ТТА-12	0,071
Rq	Отклонение процесса от эталонного вида на выравнивании Rq	ТТА-12	0,9411

# Контроль профиля снижения на конечном этапе захода на посадку



# Параметры выравнивания для id 71:

**Ca = -0.5368    Cb = 0.071    Rq = 0.9411**

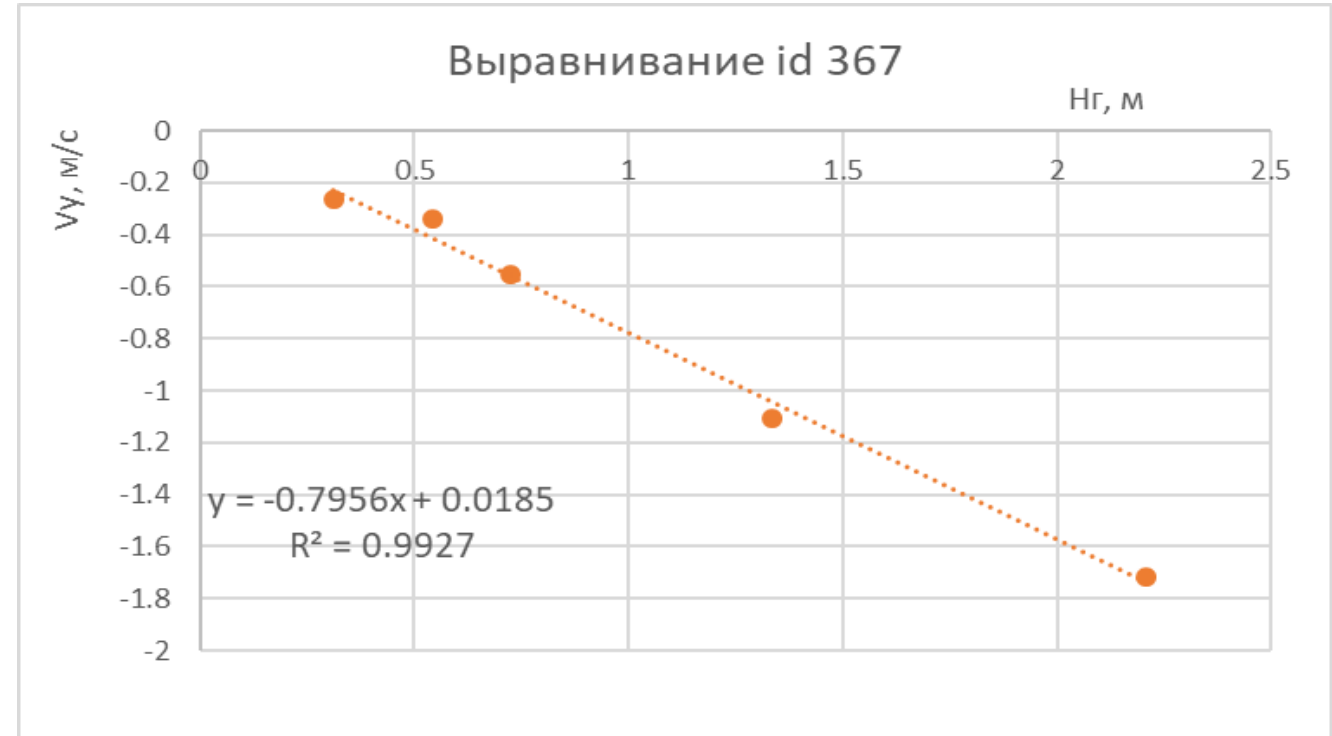


NY_TD	Максимальная вертикальная перегрузка в зоне касания	1,6775
H_RADIO_7	Радиовысота за 7 сек до касания	5,601
H_RADIO_6	Радиовысота за 6 сек до касания	3,924
H_RADIO_5	Радиовысота за 5 сек до касания	2,667
H_RADIO_4	Радиовысота за 4 сек до касания	1,714
H_RADIO_3	Радиовысота за 3 сек до касания	1,105
H_RADIO_2	Радиовысота за 2 сек до касания	0,724
H_RADIO_1	Радиовысота за 1 сек до касания	0,807
H_RADIO_TD	Радиовысота в момент касания	0,426

# Параметры выравнивания для id 367:

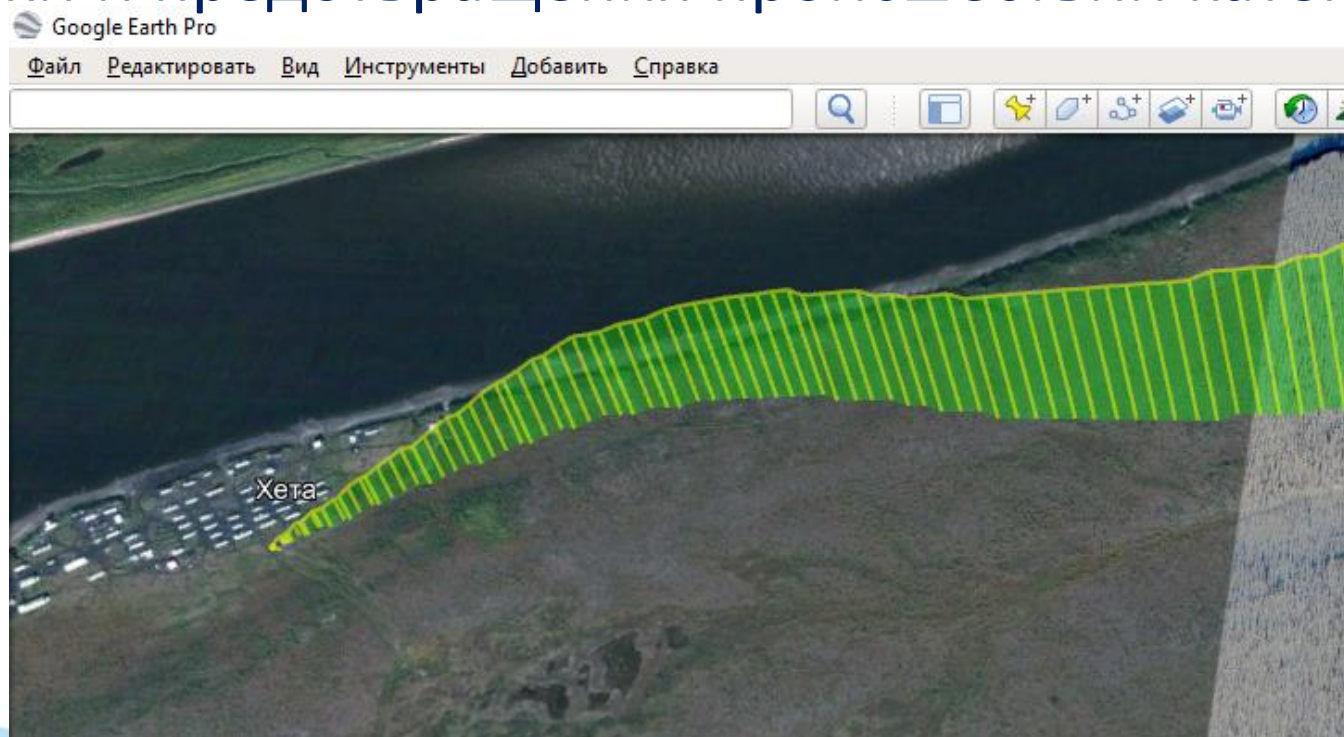
**Ca = -0.7956      Cb = 0.0185      Rq = 0.9927**

NY_TD	Максимальная вертикальная перегрузка в зоне касания	1,25
H_RADIO_7	Радиовысота за 7 сек до касания	6,477
H_RADIO_6	Радиовысота за 6 сек до касания	4,039
H_RADIO_5	Радиовысота за 5 сек до касания	2,21
H_RADIO_4	Радиовысота за 4 сек до касания	1,333
H_RADIO_3	Радиовысота за 3 сек до касания	0,724
H_RADIO_2	Радиовысота за 2 сек до касания	0,541
H_RADIO_1	Радиовысота за 1 сек до касания	0,312
H_RADIO_TD	Радиовысота в момент касания	-0,069



# Пример траектории полета, построенной на данных ВС Ми-8, снятых с ТТА-12

Возможность производить расчёт параметров траектории движения в вертикальной и горизонтальной плоскости с целью профилактики и предотвращения происшествий категории CFIT.



Что мы получаем с внедрением инновационного метода анализа средств объективного контроля:

- ✓ автоматизацию процессов и цифровизацию больших массивов данных;
- ✓ управление рисками в сфере качества техники пилотирования;
- ✓ изменение в подходе к подготовке летного состава;
- ✓ повышение качества проведения расследований, связанных с летной деятельностью;
- ✓ возможность производить расчёт параметров траекторного движения в вертикальной и горизонтальной плоскости с целью профилактики и предотвращения происшествий категории CFIT.

# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



*«Мы имеем ту безопасность на которую мы способны»*