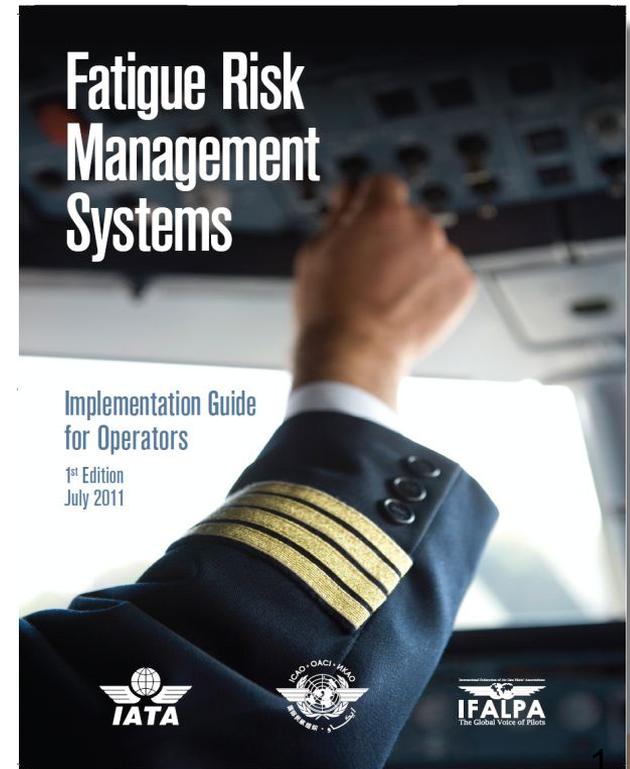
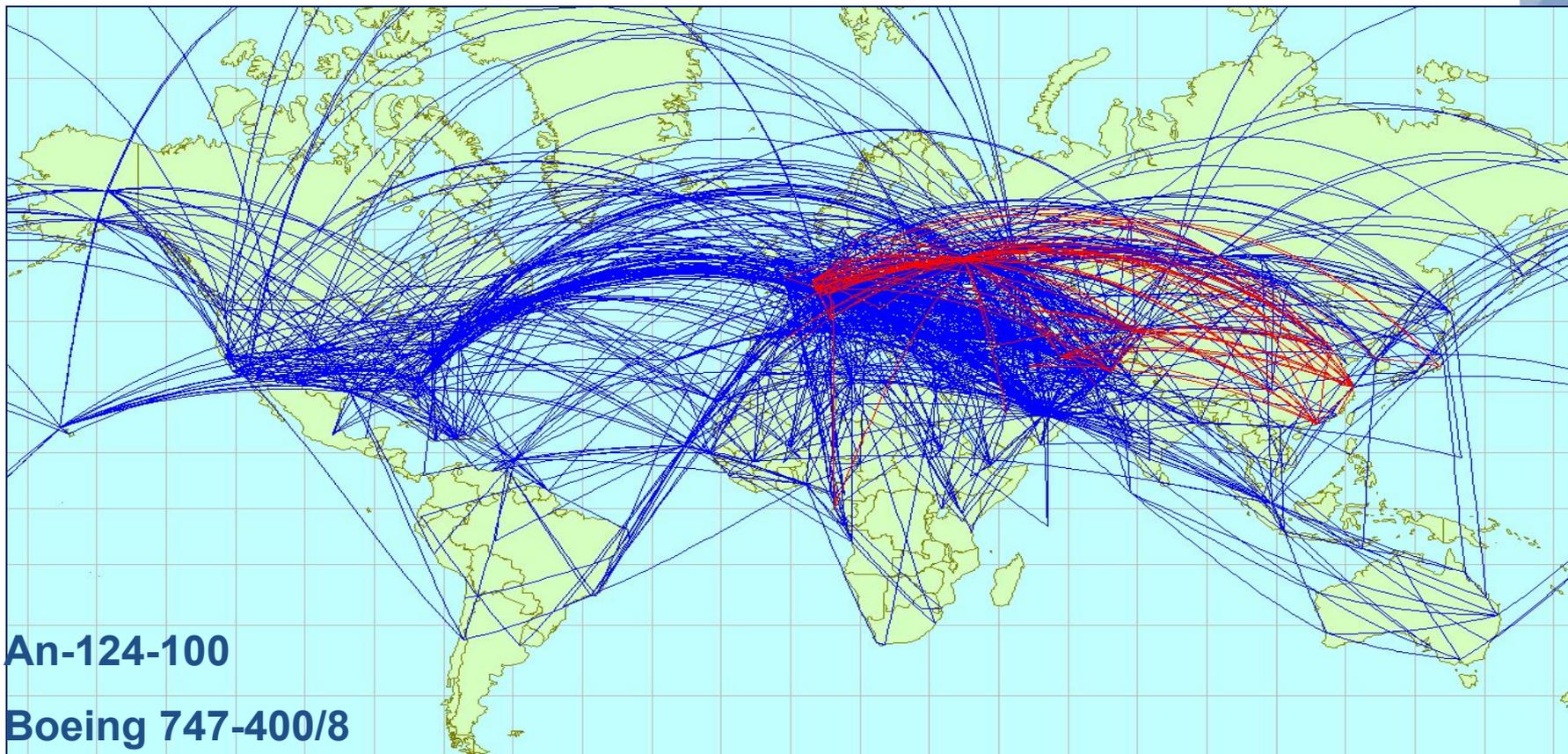
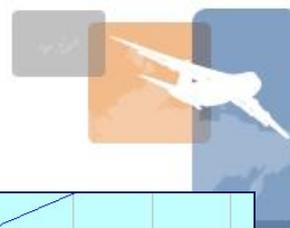


Труд и утомляемость. Что такое система управления рисками, связанными с утомляемостью СУРУ(FRMS)?

Сурина Э.И. – ведущий эксперт по безопасности полетов и человеческому фактору, инструктор CRM, к.т.н., авиационный психолог, член рабочей группы IATA по FRMS





An-124-100

Boeing 747-400/8

Il – 76

Boeing 737



Почему это важно?

О чем говорит статистика...

- **90%** пилотов считают утомление одной из ключевых проблем своей работы
- **30%** ошибок - от утомления - по данным систем добровольных сообщений (CAA, FAA, NASA)
- **7%** пилотов (CAA, FAA, NASA) – «Утомление – фактор, которым почти невозможно управлять волевым усилием»
- **50%** КВС в полетах более 12 часов предрасположены к происшествиям (Национальное бюро по безопасности на транспорте)
- **20%** инцидентов прямо или косвенно связаны с утомлением (FAA)
- **43%** пилотов хотя бы раз засыпали во время полета
- **31%** сообщили, что во время пробуждения обнаруживали спящими второго пилота (Британская ассоциация пилотов)



Почему это важно?

Примеры катастроф, связанные с утомлением как основной причиной:

- 1993 Kalitta International, DC-8-61F at Guantanamo Bay, Cuba
- 1997 Korean Air, 747-300 at Guam
- 1999 American Airlines, MD-82 at Little Rock, AR
- 2004 MK Airlines, 747-200F at Halifax, Nova Scotia
- 2004 Corporate Airlines, BAE Jetstream31 at Kirksville, USA
- 2004 Med Air, Learjet35A at San Bernadino, CA
- 2005 Loganair, B-N Islander at Machrihanish, UK
- 2006, 27th Aug, Comair, CRJ100 at Lexington, KY
- 2007, 25th June, Cathay Pacific 747F at Stockholm, Sweden
- 2007, 28th Oct, JetX, 737-800TF-JXF Keflavik airport, Icelan



Почему это важно?

Необходимость FRMS как нового стандарта...

- Утомляемость признается WHO (ВОЗ) одним из самых опасных человеческих факторов, так как оказывает влияние на весь организм
- Про-активный поиск возможностей совершенствования эксплуатационных процедур в борьбе с рисками связанными с утомляемостью
- Развитие во 2-й половине XX века новых концепций утомляемости, включая оценку роли сна и суточных ритмов в деятельности пилотов
- Активность членов летных экипажей как основной нереализованный ресурс
- Нужен единый стандарт объединяющий в системном виде все разрозненные требования в различных документах, а также накопленный опыт и результаты современных исследований



История вопроса... «откуда ноги растут?»



Air New Zealand - 1995

Первый опыт применения FRMS в планировании работы и отдыха экипажей (FTL - Flight Time Limits Rostering).



Singapore Airlines – 2003

Компании было разрешено выполнять сверхдальние полеты (ULH – Ultra Long Haul) между Сингапуром и Нью-Йорком после того, как провели ряд научных исследований и представили FRMS, основанную на биоматематическом моделировании.



EasyJet Airline - 2007

Первая ближне- магистральная (Short Haul) авиакомпания, применившая принципы FRMS при планировании экипажей и допущенная к полетам с отступлением от установленных норм рабочего времени и отдыха (FTL).

FRMS в авиационном мире...

или как далеко ушли регуляторы?...



ICAO SARPs

- FRMS вводится в действие как стандарт для государств членов ИКАО с 15 Dec 2011



FAA

- Title 14 Code of Federal Regulations (14 CFR) part 117, § 117.7
- Advisory Circular AC No: 120-103A от 06 May 2013
- Опыт внедрения FRMS - 4 года



EASA – UK CAA

- FTL Regulations Combined Document 18 Feb 2014
- ORO. FTL.120 Fatigue Risk Management
- Опыт внедрения FRMS - 3 года



Россия

- Приказ Минтранса РФ №139 от 21.11.2005 с изменениями от 17.09.2010 (Положение об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха членов экипажей ВС ГА)
- Документы, регулирующие FRMS (СУРУ), пока отсутствуют

ICAO SARPs – Стандарт и рекомендуемая практика ИКАО

- ✈ 2008, ICAO, FRMS в Приложение 6, Часть 1
 - Standards and Recommended Practices (SARPs)
 - Добавление 8 - Appendix 8
 - Дополнение А - Attachment A

- ✈ 2011, ICAO, Руководство по FRMS для регуляторов

- ✈ 2011, IATA, ICAO, IFALPA
Руководство по внедрению СУРУ (FRMS) для эксплуатантов



При утомлении, связанном с нехваткой сна, нарушаются:

Внимание

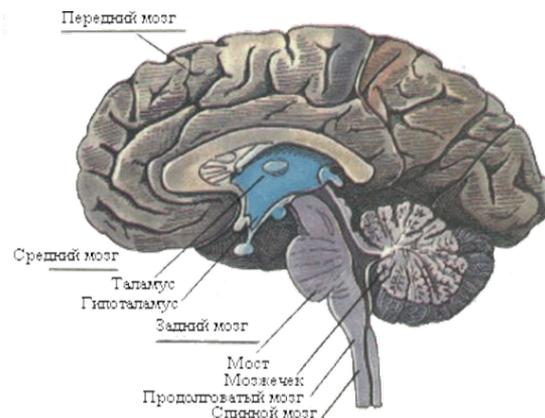
- ☒ сужение объема;
- ☒ хаотическая подвижность или
- ☒ «вязкость», малоподвижность.

Восприятие

- ☒ увеличение порогов восприятия; «тоннельное видение»;
- ☒ иллюзии.

Моторика

- ☒ регресс рабочих навыков;
- ☒ разрушение новых рабочих навыков и растормаживание старых.



Память, мышление

- забывания;
- переход на упрощенные алгоритмы оценки ситуации;
- доминирование одной установки;
- принятие решений замедляется.

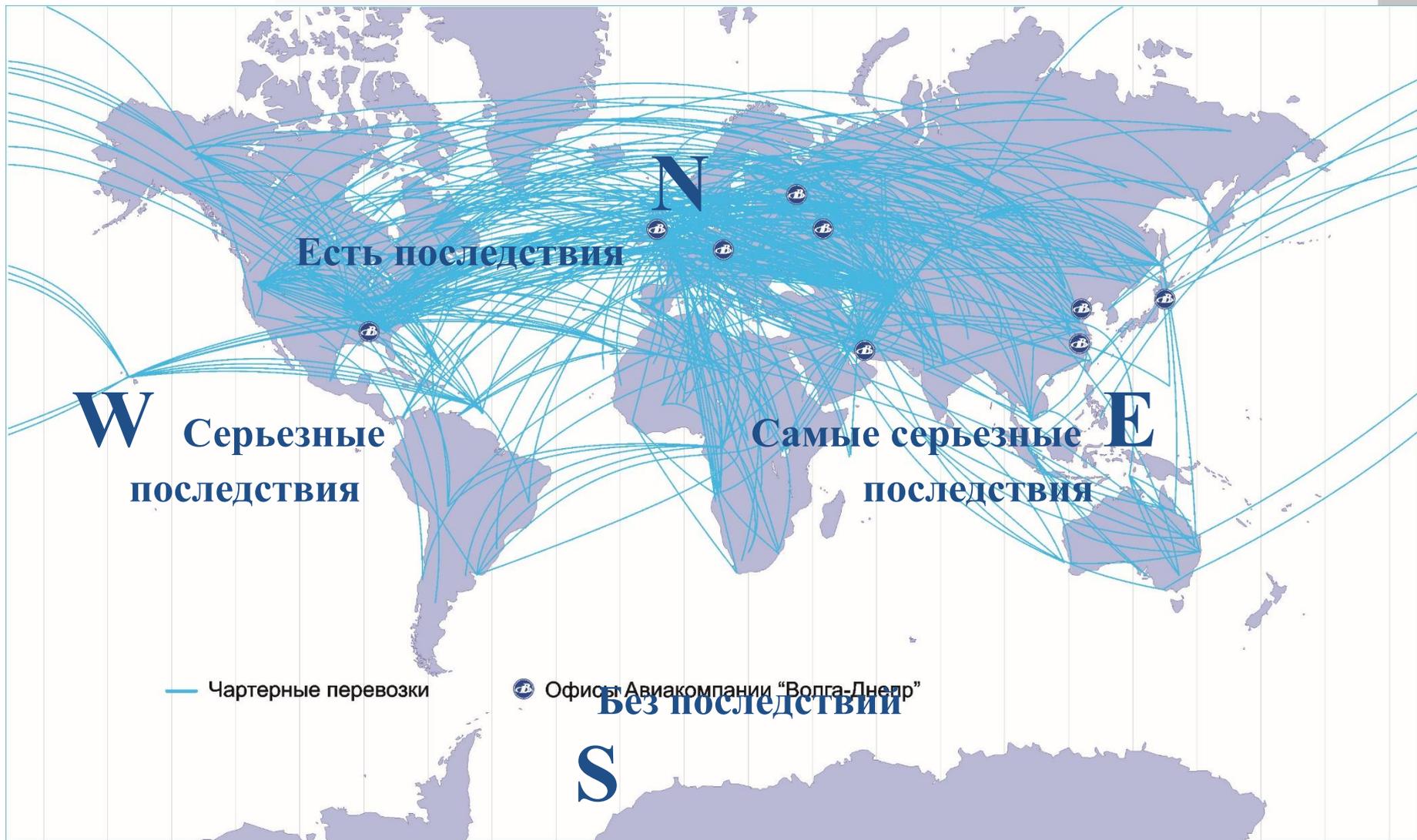
Речь

- слабая артикуляция; пропуск и искажение слов;
- паузы, длительное молчание
- Ухудшение коммуникаций

Волевые процессы

- снижение самоконтроля поведения;
- раздражительность;
- микрозасыпания в полете.

Последствия по циркадным ритмам



FTL или FRMS?

Новые подходы в управлении утомляемостью

FTL (Flight Time Limits)

- Устанавливаются регулятором
- «Всех под одну гребенку»
- Кто определяет линию безопасности?

«ИЛИ»

FRMS (Fatigue Risk Management System)

- FTL определяются FRMS эксплуатанта
- Специфика эксплуатационного контекста
- Научный подход
- Многоуровневая стратегия
- Непрерывный адаптивный процесс



Кто из двух пилотов больше подвержен утомлению ?

- КВС
- 41 год
- Общий налет – 7370 часов
- Налет за последний месяц - 82 часа
- Количество полетов на типе 1681
- Количество полетов за прошедший год – 65
- Количество полетов за 3 месяца -18
- Полетов на сложные аэродромы за неделю – 1
- Пересечений часовых поясов (в сторону востока) - 7
- Быстрая реакция на ситуацию, тревожный
- Сон прерывистый, сложности засыпания
- Эмоциональный лидер, заражает экипаж, не дает возможности экипажу бездействовать
- Женат, 2 детей
- Курит
- Отказался от приема спиртного
- Моделирование (спорт зал не посещает)



Отклонений (по данным ССПИ) за год – 5

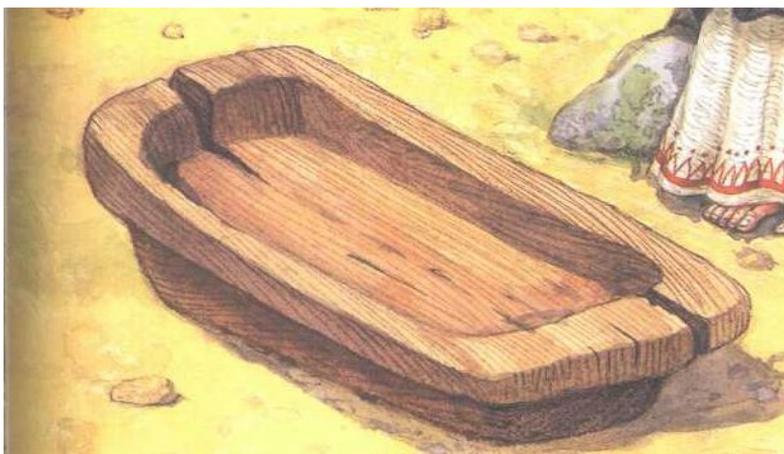
- КВС
- 57 лет
- Общий налет – 11077
- Налет за последний месяц – 60 часов
- Количество полетов на типе - 1858
- Полетов за прошедший год – 152
- За 3 месяца – 38 полетов
- Полетов на сложные аэродромы за неделю – 0
- Пересечений часовых поясов (в сторону запада) - 4
- Выдержанный, спокойный, рассудительный
- Старается соблюдать режим сна
- Делегирующий лидер, четко распределяет рабочую нагрузку
- Женат, есть внук
- Курит
- По праздникам принимает спиртное
- Лыжи как хобби (спорт зал не посещает)



Отклонений (по данным ССПИ) за год– 1

Эпохи «до» и «после» FRMS

«Старый» подход – налет как показатель утомления (FTL - 139 приказ)



«Новый» подход – «Не налетом единым...» (FRMS)



Одних ограничений полетного времени и времени отдыха недостаточно...

Homo fatigatus (Человек усталый)

Качество стандартов

Планирование полетов

Превышение норм рабочего времени

Личностные особенности

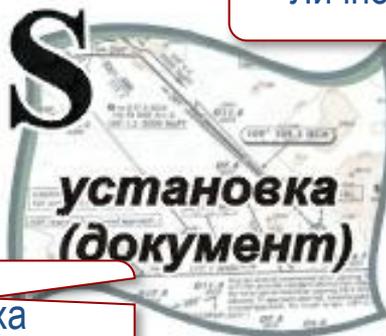
Ручное управление,
уровень автоматизации

Эргономика рабочего места

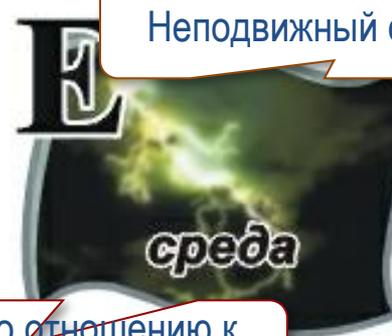
Состояние здоровья

Курение и алкоголь

Неподвижный образ жизни



Режим отдыха



Высота

Шум

Честность по отношению к себе в части усталости

Вибрация

Неправильно построенная коммуникация

Мотивы и цели
(жизненные установки)

Отношения в семье

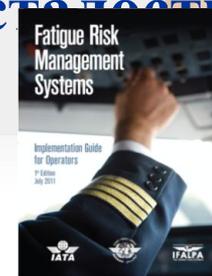
Ценности

Циркадные ритмы



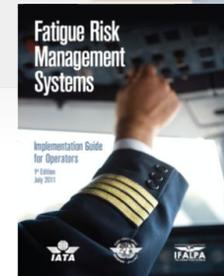
Профессиональная подготовка и навыки

Управление рисками, связанными с усталостью (УРУ) в Волга-Днепр



- Провели **Летно-техническую конференцию** в группе «Волга-Днепр» для озвучивания проблематики по всей компании
- В РПП внесена новая процедура (контролируемый отдых на рабочем месте) **“Napping”**
- Подготовлены рекомендации для летного и технического персонала по утомляемости
- В курсы АСП и CRM введена стратегия и тактика управления сном и утомляемостью при выполнении длительных полетов
- Начали работать с семьями (жены пилотов) по вопросам человеческого фактора и утомляемости

Управление рисками, связанными с утомляемостью



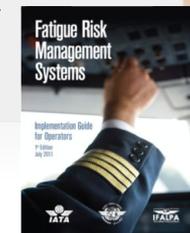
- Начали принимать участие в ежегодных **FRMS форумах** (Сингапур - 2014, Люксембург – 2015, вебсайт: www.frmsforum.org)
- Организовано месячное планирование экипажей по схеме «**20-10**» (**ABC**)
- Введены дополнительные **элементы мотивации**: доплата за полеты продолжительностью более 9 часов
- В рамках внедрения **автоматизированной системы планирования** «Меридиан» появилась функция планирования выходных по запросу

Управление рисками, связанными с утомляемостью



- Внедрена процедура **Self-dispatch**, которая позволяет сократить время подготовки экипажа к полету
- Для оценки рисков, связанных с утомлением летных экипажей привлечены партнеры, экспертиза корпорации Боинг
- Внедрен **EFB (Electronic Flight Bag)** для сокращения времени получения аэронавигационной информации
- Исследования по СОК (связь тембра голоса пилотов с состоянием утомления после длительных и коротких рейсов)
- Пробное тестирование экипажей по методике АМОД (адаптированная методика оценки деятельности) – для определения работоспособности пилотов

Управление рисками, связанными с утомляемостью



- Разработана программа **санаторно –курортного лечения и отдыха** для членов экипажей и их семей
- Сформирован **социальный пакет** для эффективного восстановления физиологических ресурсов пилотов (фитнес, путевки, авиабилеты)
- Оптимизирована **доставка экипажей** на вылет и встреча по прилету
- Проведен **аудит качества всех гостиничных услуг**, заменены гостиницы
- Реорганизована **система организации питания** экипажа на эстафетах
- Приступили к разработке **руководства по FRMS**

В виде заключения:



1. Утомление, это наша плата природе за любое более длительное действие, а так же бездействие, усложненные условия или отсутствие всяких условий. Усложняя свою деятельность и удлиняя ее – мы платим своей природе.
2. Утомление – это не только налет, а еще десятки показателей, которые необходимо учитывать. И основными по данным ИКАО являются правильный сон и биоритмы.
3. Счастье создается собственными руками, поэтому мы не можем уповать на волшебные документы, от куда бы они не пришли, а с учетом их разработок, создавать самые эффективные для самой компании системы.
4. Усталый человек на борту – показатель сбоя системы управления компании.
5. Сам пилот несет персональную ответственность за собственный отдых в рамках предоставленного компанией времени
6. Компания может стать основой для рабочей группы «регуляторов» для создания и продвижения данного Стандарта в отрасли



AirBridgeCargo

BOEING 747-400 ERF

FLY SAFELY!

www.airbridgecargo.com