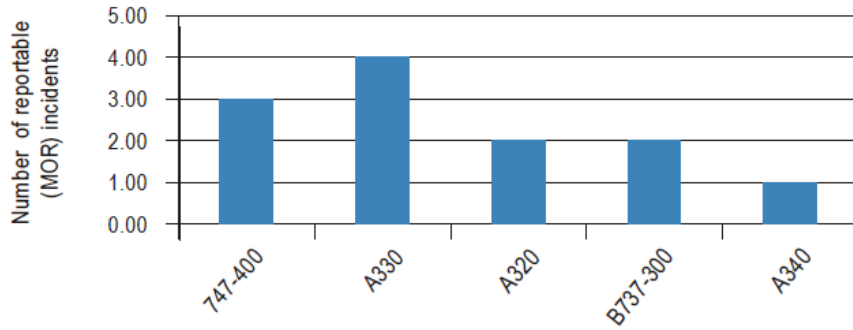




***«Проблемы выбора показателей для  
оценки приемлемости достигнутого  
уровня безопасности полетов»***

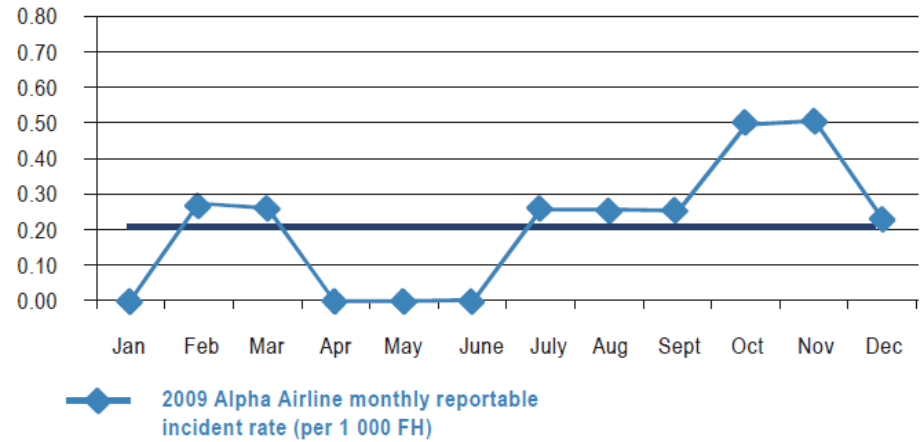
(Доклад на конференции «Безопасность авиатранспортного комплекса»,  
АТОEvents, 20 мая 2014 г., Москва)

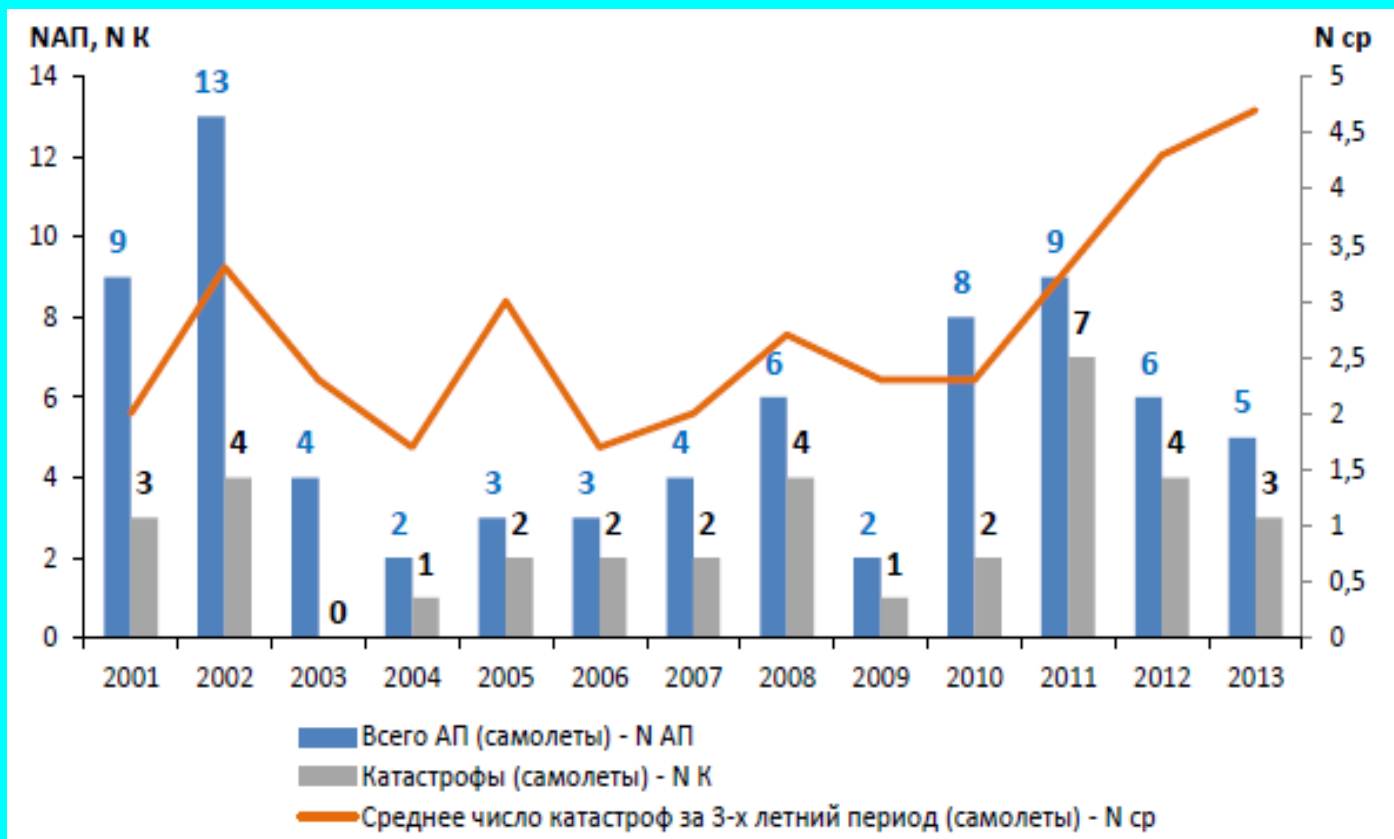
**М.А. Ерусалимский**  
**генеральный директор**  
**к.т.н, с.н.с**



Beta Airline — Year 2009

**РУБП рекомендует**  
Суммарные показатели  
для государства  
Отдельные показатели для  
поставщиков  
обслуживания

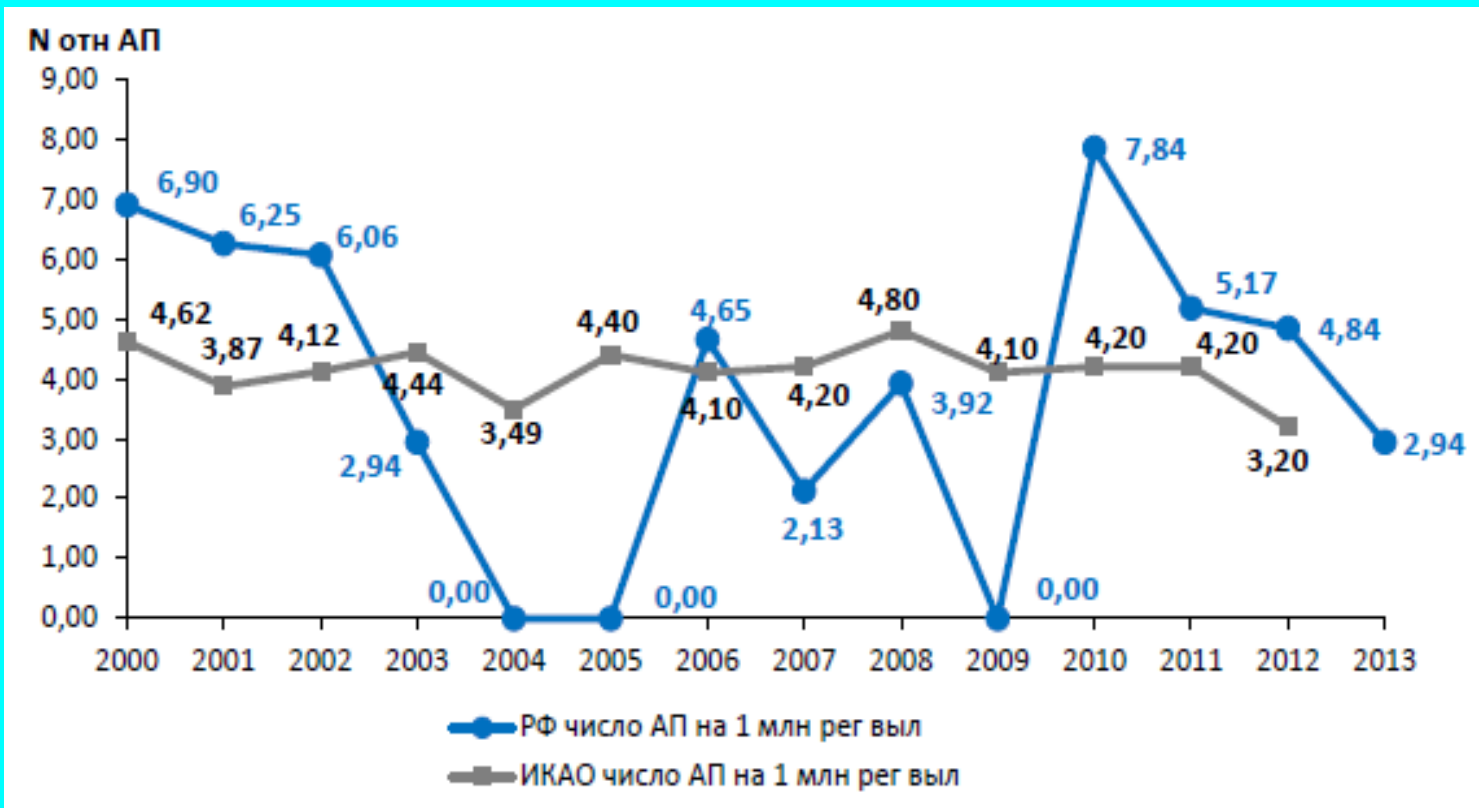




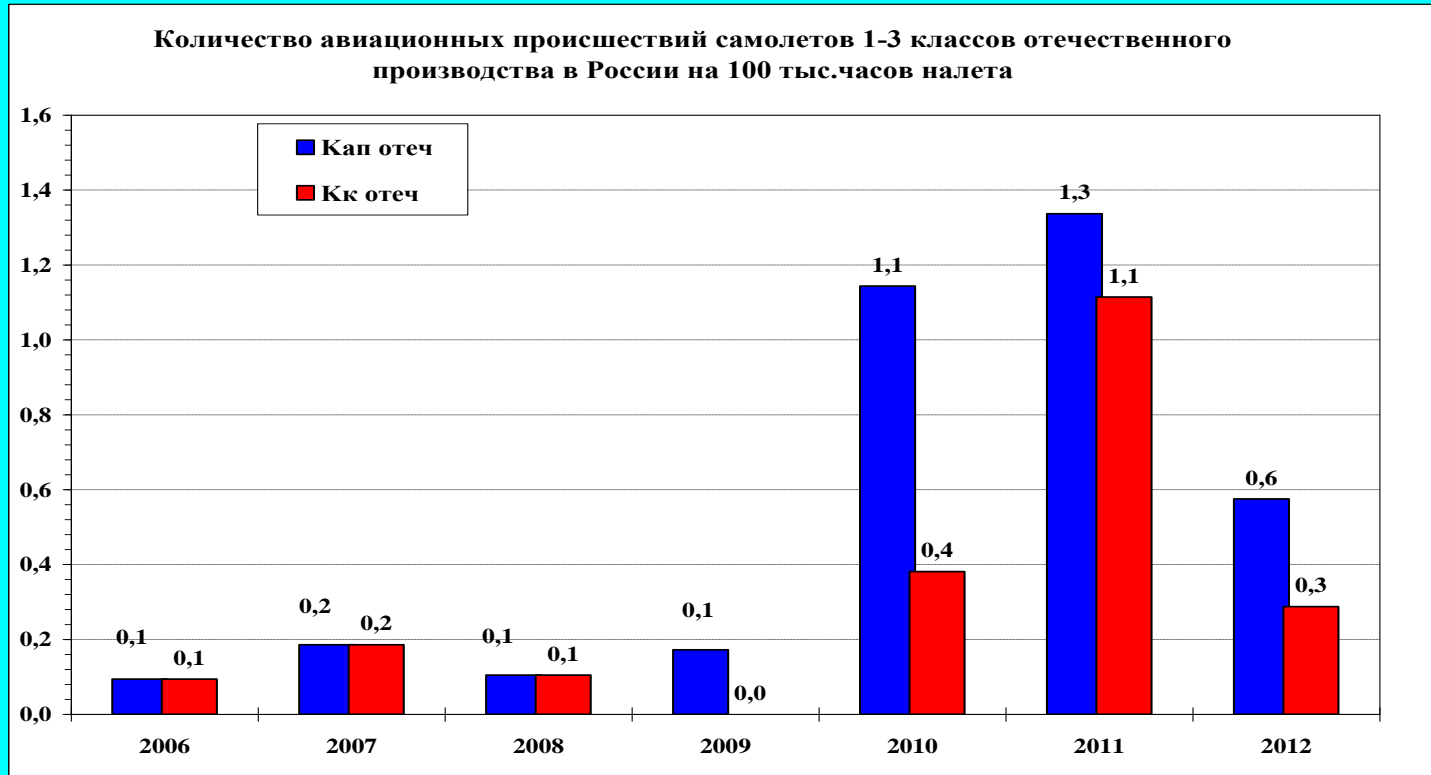
Абсолютные показатели БП самолетов коммерческой авиации РФ



# ФГУП "Авиапромсервис"



Относительное число авиационных происшествий самолетов коммерческой авиации в РФ и странах - членах ИКАО



Количество авиационных происшествий самолетов отечественного производства в РФ на 100 тыс. часов налета



## Событийные показатели

### Достоинства

1. Общеприняты, широко применимы.
2. Достаточно понятны.

### Недостатки

1. Плохо применимы при малых выборках (для авиакомпаний), заставляют использовать сложный математический аппарат, например, теорию неявных множеств.
2. Могут быть необъективными, например:

Показатели БП России для самолетов отечественного и зарубежного производства дают достаточно оптимистическую картину, демонстрируя снижение уровня аварийности в 2011 и последующие годы.

Аналогичные показатели только для парка самолетов отечественного производства показывают, что в 2010 году фактически произошел беспрецедентный и рекордный за всю историю ГА РФ обвал состояния БП (в 10 раз) и в 2011 г. ухудшение продолжилось.



## Событийные показатели. Проблема выбора знаменателя

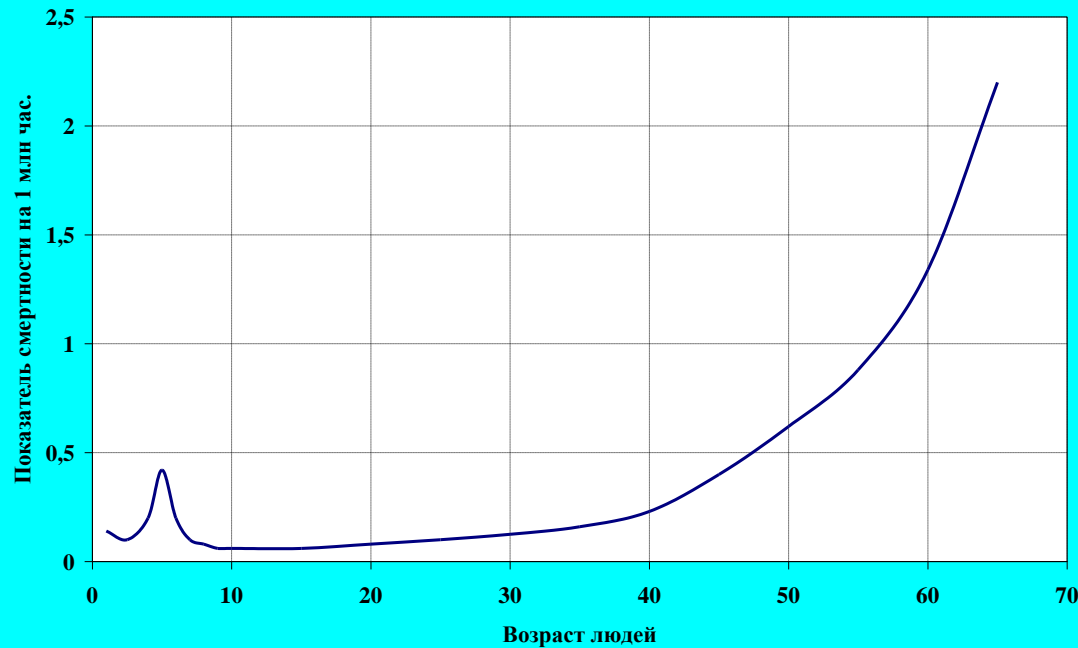
Отличия в определениях понятий «авиационное происшествие», «серьезный инцидент», «инцидент» и, самое главное, значительные отличия в практике учета событий.

В середине 90-х годов было намечено в рамках международного общества расследователей авиационных происшествий (International Society of Air Safety Investigators – ISASI) проведение совместной работы по выяснению различий и принятию общих правил.

Представляется целесообразным воссоздать международную группу (International Advisory Group – IDG) и выработать общее понимание и единообразие выбора событий.



## Событийные показатели. Проблема выбора числителя



Вероятность естественной смерти людей различных возрастов на 1 час жизни

Прямой критерий  
БП - смертность  
людей в полете

$$R_{\text{пог}} = \frac{N_{\text{пог}}}{T_{\text{час}}}$$





## **Основная задача управления безопасностью полетов –**

**выявление основных проблем и принятие мер по их устранению в будущем**

## **Роль показателей БП –**

**выявление недостатков для принятия мер по повышению безопасности полетов**



## Причинно-факторные показатели

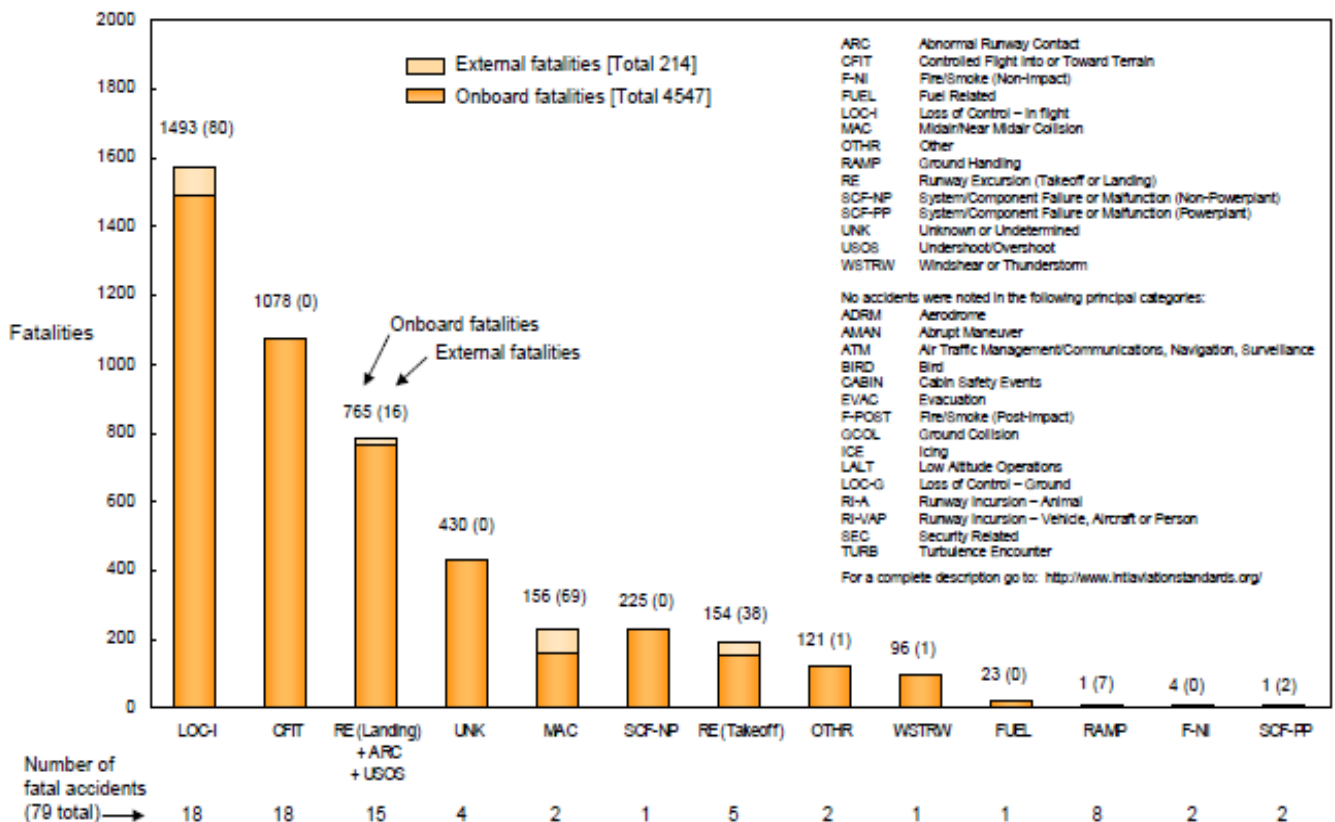
- Нестабилизированный заход на посадку.
- Продолжение захода на посадку в СМУ до высот ниже допустимых.
- Нарушение ограничений по параметрам полета.
- ...

Позволяют обеспечить соответствие показателей конкретным условиям эксплуатации отдельных типов ВС (самолетов или вертолетов), отдельных авиакомпаний, регионам использования парка ВС даже одной авиакомпании и пр.

Преимуществом причинно-факторных показателей является возможность выявления причин и факторов до наступления самих событий, т.е. реализовывать про-активный подход.



## Fatal Accidents – Worldwide Commercial Jet Fleet – 2002 Through 2011



- ARC Abnormal Runway Contact
- CFT Controlled Flight Into or Toward Terrain
- F-NI Fire/Smoke (Non-Impact)
- FUEL Fuel Related
- LOC-I Loss of Control – In flight
- MAC Midair/Near Midair Collision
- OTHR Other
- RAMP Ground Handling
- RE Runway Excursion (Takeoff or Landing)
- SCF-NP System/Component Failure or Malfunction (Non-Powerplant)
- SCF-PP System/Component Failure or Malfunction (Powerplant)
- UNK Unknown or Undetermined
- USOS Undershoot/Overshoot
- WSTRW Windshear or Thunderstorm

No accidents were noted in the following principal categories:

- ADRM Aerodrome
- AMAN Abrupt Maneuver
- ATM Air Traffic Management/Communications, Navigation, Surveillance
- BIRD Bird
- CABIN Cabin Safety Events
- EVAC Evacuation
- F-POST Fire/Smoke (Post-Impact)
- GCOL Ground Collision
- ICE Icing
- LALT Low Altitude Operations
- LOC-G Loss of Control – Ground
- RI-A Runway Incursion – Animal
- RI-VAP Runway Incursion – Vehicle, Aircraft or Person
- SEC Security Related
- TURB Turbulence Encounter

For a complete description go to: <http://www.intaviationstandards.org/>

Note: Principal categories as assigned by CAST.



На первом месте  
2013 год – проблемы безопасности самолётов на наземных этапах взлета.

2014 году – проблемы безопасности вертолетов при выполнении полетов на оказание скорой медицинской помощи и др. подобных операций (HEMS).

Мероприятия NTSB:

- более 100 рекомендации по повышению БП;
- 4-дневные общественные слушания;
- форум «Обеспечение Безопасности Критически важных Миссий»
- новые требования, дополняющие Авиационные Правила 14 CFR Parts 91, 120 и 135 «Вертолётны скорой помощи, коммерческие вертолётны и вертолётны, эксплуатирующиеся по требованиям Часть 91» ...



## ВЫВОДЫ

1. Целесообразно совместно использовать различного рода показатели безопасности полетов (событийные и причинно-факторные) и устанавливать по ним приемлемый уровень либо непосредственно количественно, либо в динамике с заданным темпом их улучшения во времени.

2. Причинно-факторные показатели безопасности полетов представляются наиболее логичными и непосредственно направленными на решение основной задачи управления безопасностью полетов – выявление проблем и принятие мер по их устранению в будущем.

3. Целесообразно предложить международному авиационному сообществу создать международную группу (возможно на базе международного общества исследователей авиационных происшествий ISASI) и выработать общее понимание и единообразие подхода к выбору приемлемых показателей и уровня безопасности полетов.