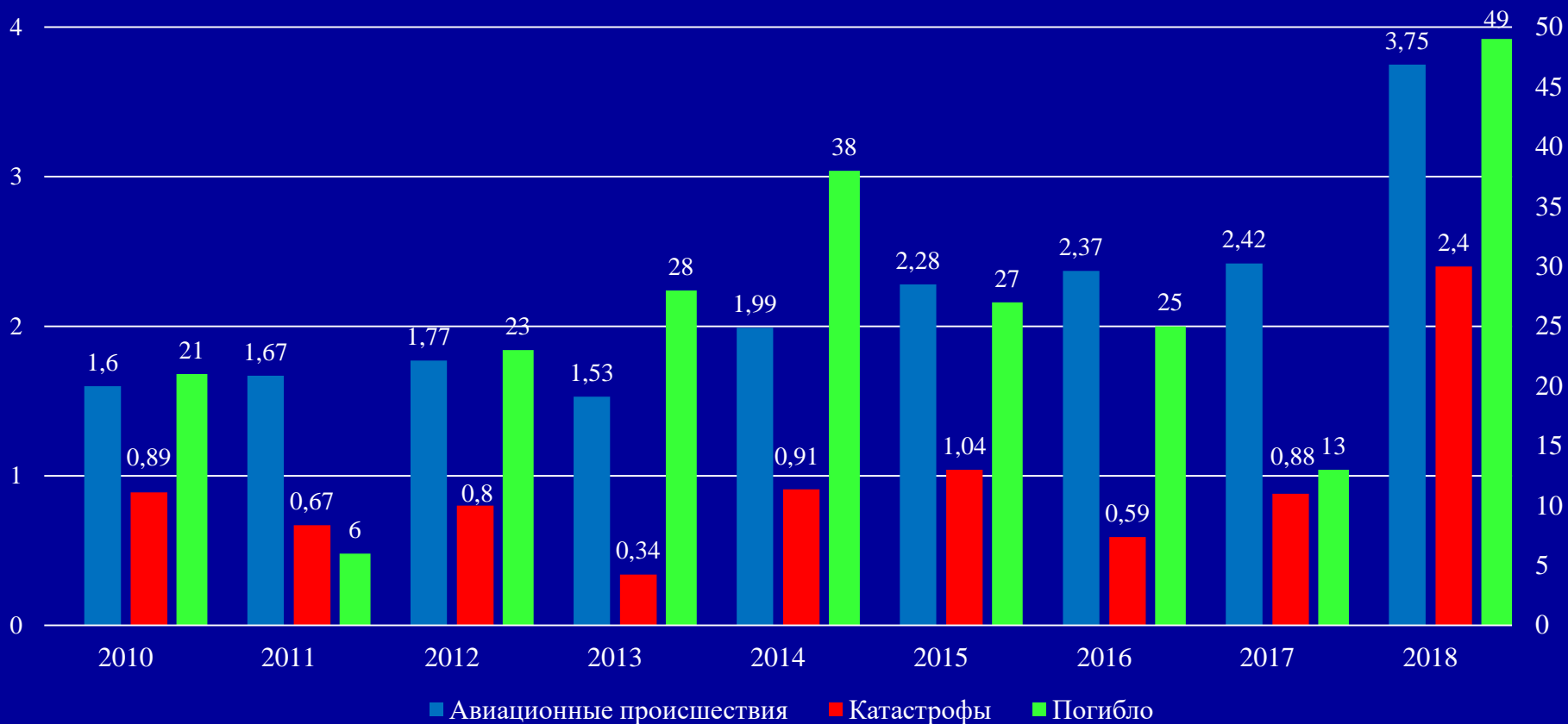


# СОСТОЯНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ НА ВЕРТОЛЕТАХ

ГОСУДАРСТВ-УЧАСТНИКОВ СОГЛАШЕНИЯ О ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ И  
ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВОЗДУШНОГО ПРОСТРАНСТВА

# Показатели безопасности полетов при коммерческой эксплуатации вертолетов

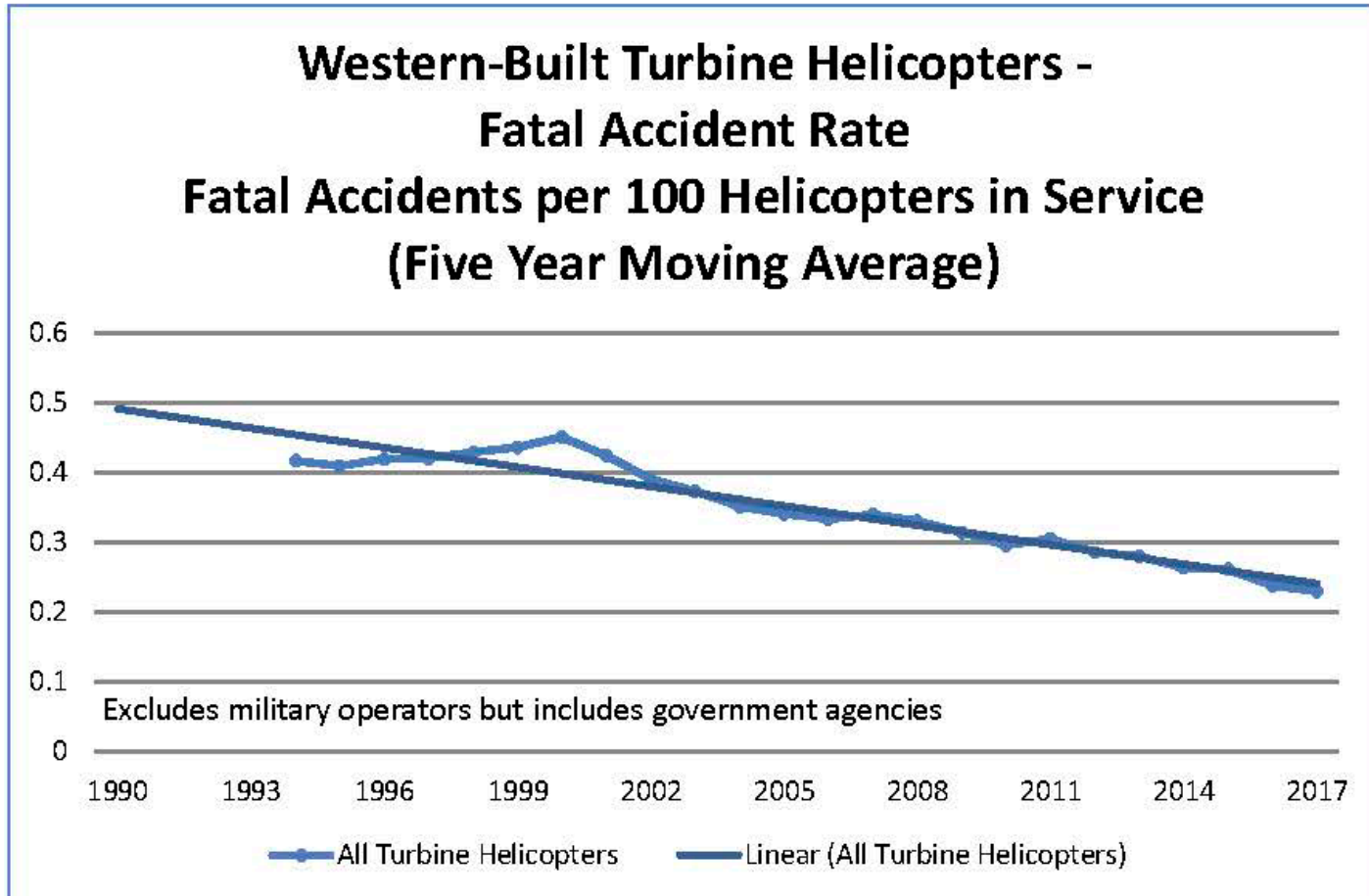


## U.S. Accident Rate (per 100,000 flight hours)

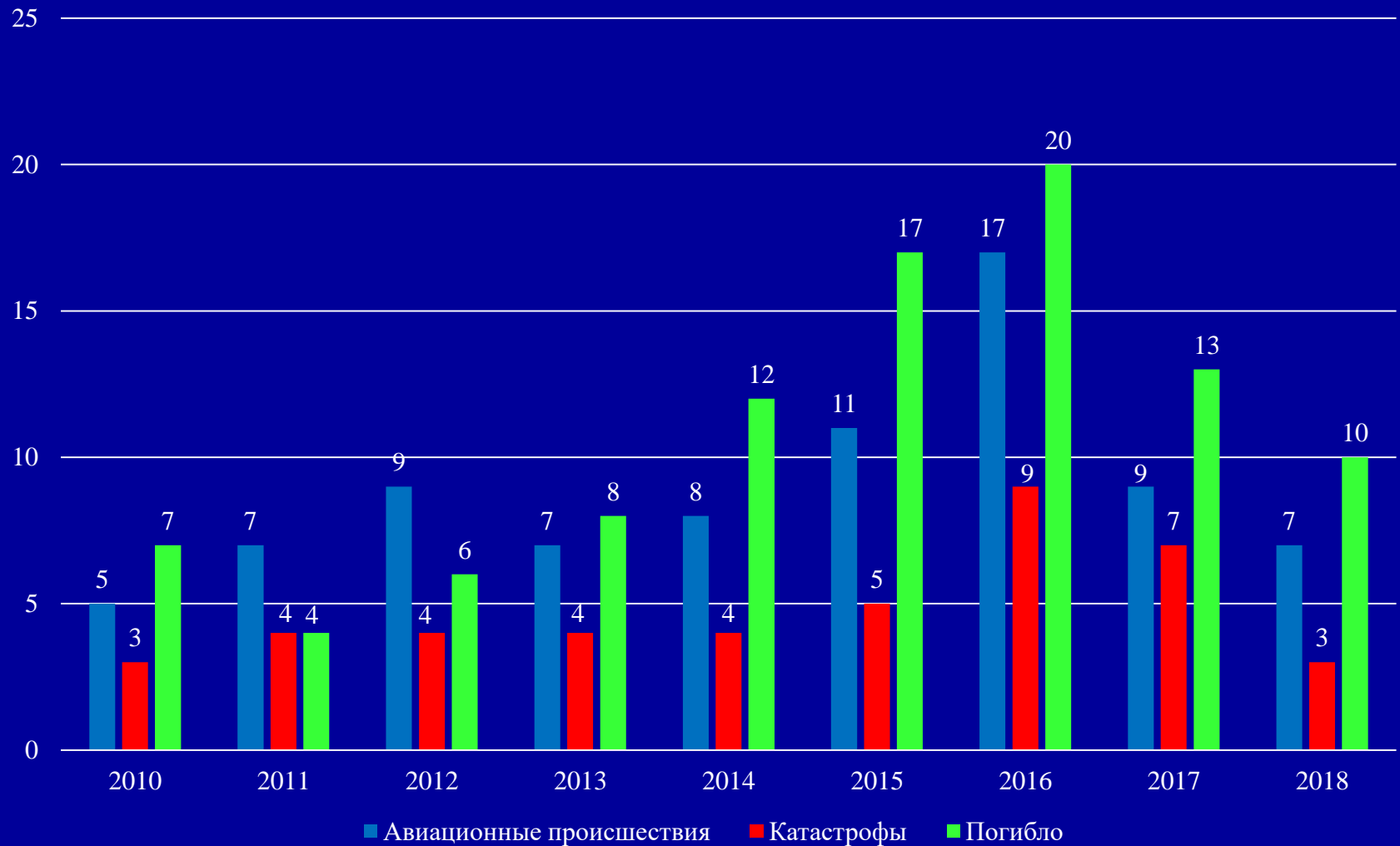
2001-05 Baseline:	7.97 accident rate,	1.27 fatal accident rate
2013:	4.95 accident rate,	1.02 fatal accident rate
2014:	4.26 accident rate,	0.65 fatal accident rate
2015:	3.67 accident rate,	0.52 fatal accident rate
2016:	3.45 accident rate,	0.54 fatal accident rate

*(57% decrease in accident rate)*

# IHST Safety rate (<http://www.ihst.org>)



# Показатели безопасности полетов вертолетов АОН



# Основные причины АП с вертолетами

- Попадание в приборные метеоусловия при полете по ПВП и, как следствие, либо потеря управляемости в полете, либо столкновение с землей/препятствием в управляемом полете

# Типичный сценарий АП с вертолетом

- Полет по ПВП
- Сложные метеорологические условия, меняющиеся по маршруту
- Попадание в условия, не соответствующие ПВП, попытка выполнения маневра для выхода из них, потеря пространственной ориентировки и/или столкновение с препятствием в управляемом полете, катастрофа

# Положения ФАП-147

4.4. ... обладатель свидетельства коммерческого пилота с квалификационной отметкой о виде воздушного судна *«вертолёт»*:  
а) должен иметь налет не менее 150 ч ... в качестве пилота вертолета. В указанный налет входит: ... *10 ч налет а, выполняя полеты по приборам*, из которых не более 5 ч может составлять время наземной тренировки по приборам;

б) должен пройти подготовку на вертолетах с двойным управлением под руководством пилота-инструктора, в ходе которой он получает опыт эксплуатации вертолетов в следующих областях:

...

основные маневры в полете и вывод из необычного углового положения *с использованием только основных пилотажных приборов*;



# Типичный сценарий АП с вертолетом

- Возраст КВС 52 года, общий налет более 7000 часов
- Основной тип Ан-2, имел налет по приборам около 15 часов более 20 лет назад
- При переучивании на Ми-2 программа не содержала требований о приборном налете
- При получении свидетельства пилота вертолета необоснованно зачтен приборный налет на Ан-2
- Программа переучивания на вертолет иностранного производства также не предусматривала приобретение навыков приборного полета
- При выдаче нового свидетельства с квалификационной отметкой на новый тип вертолета опять не учтены требования ФАП-147
- Год полетов на новом типе, попадание в СМУ, попытка выполнения маневра, потеря пространственной ориентировки, катастрофа



## ФАП-128, п 5.76

Воздушные суда, осуществляющие *полеты по ППП*, с максимальной взлетной массой *свыше 5700 кг*, оборудуются *системой предупреждения о близости земли (GPWS) с функцией оценки рельефа местности в направлении полета*, автоматически предоставляющую летному экипажу воздушного судна предупреждения о потенциально опасной близости земной поверхности.

# Основные причины АП с вертолетами

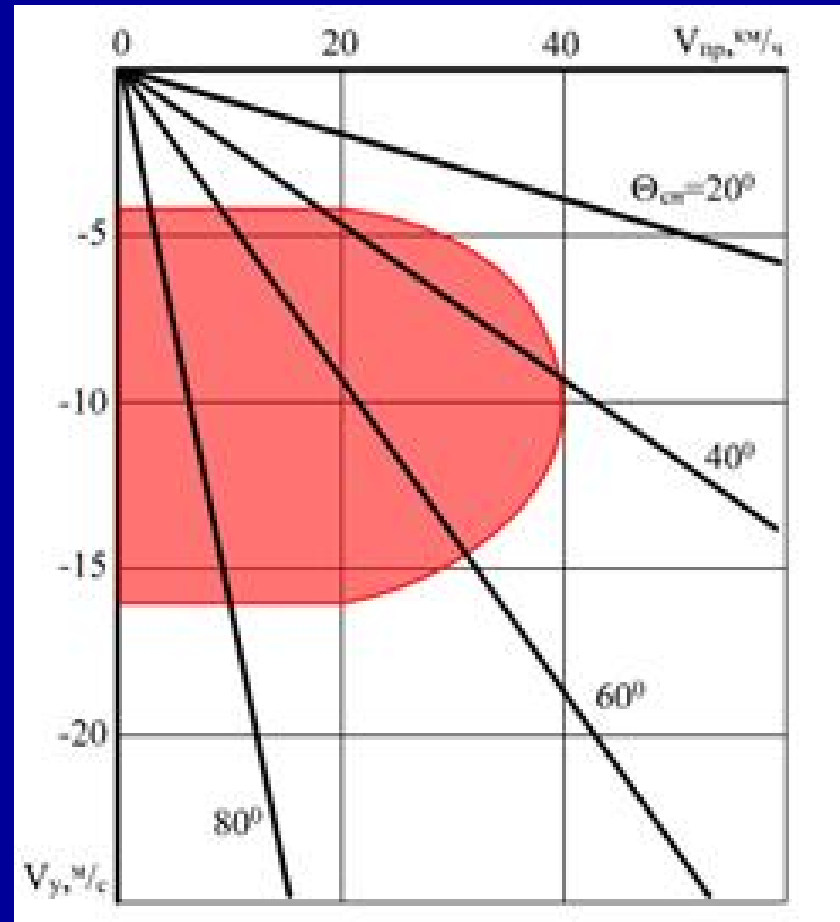
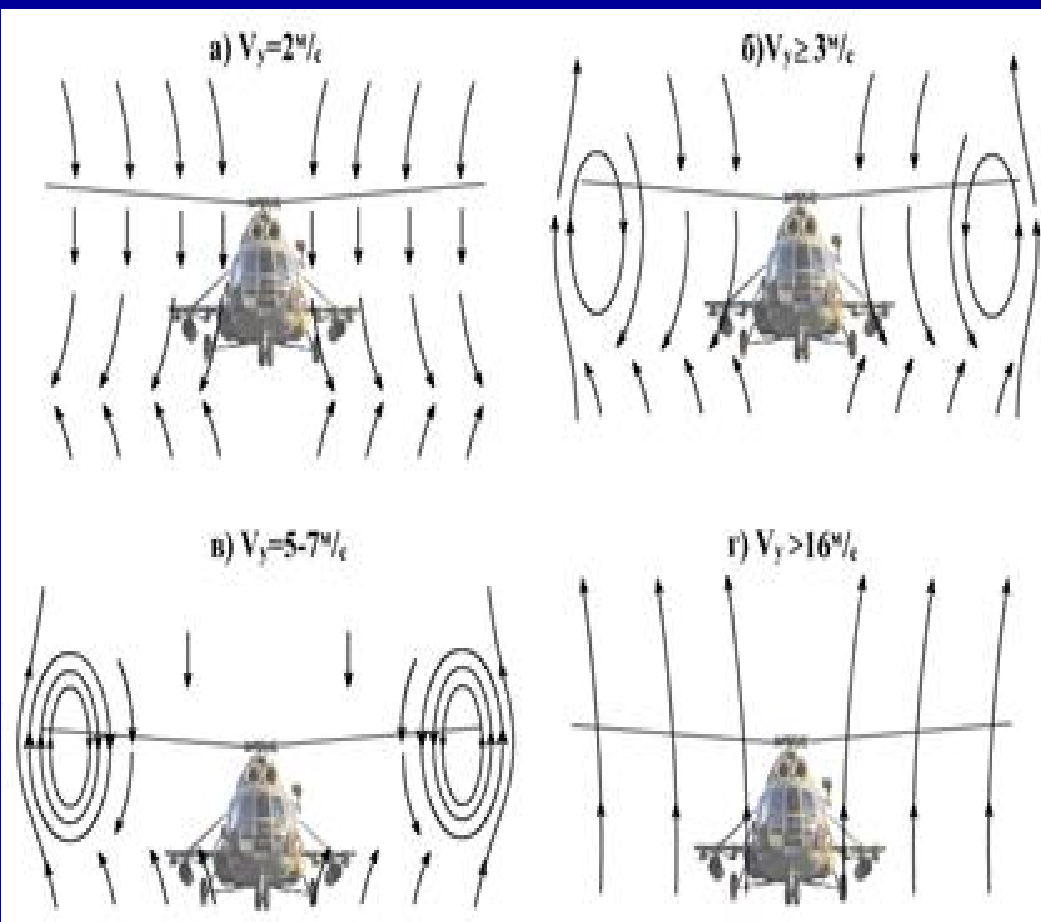
- Попадание в приборные метеоусловия при полете по ПВП и, как следствие, либо потеря управляемости в полете, либо столкновение с землей/препятствием в управляемом полете
- Особенности аэродинамики, связанные с полетами на малых высотах и/или скоростях

# Опасные режимы малых высот/скоростей

- Полеты «хвостом вперед»
- Вихревое кольцо
- Левое (правое) вращение



# Вихревое кольцо









# Меры, обеспечивающие выживаемость при АП

- принятие специальных технических решений для снижения риска возникновения пожара после АП
- установка энергопоглощающих пассажирских кресел
- установка многоточечных привязных ремней и оборудование специальных привязных систем для детей разного возраста

# Основные причины АП с вертолетами

- Попадание в приборные метеоусловия при полете по ПВП и, как следствие, либо потеря управляемости в полете, либо столкновение с землей/препятствием в управляемом полете
- Особенности аэродинамики, связанные с полетами на малых высотах и скоростях
- Столкновения с ЛЭП и другими линейными объектами
- Недостатки в переучивании с отечественных вертолетов на вертолеты зарубежного производства