

# Раздел 1.

## Эволюция мышления в сфере безопасности полетов в ГА

### Тема 1.

#### Введение в дисциплину

***Безопасность полетов*** воздушных судов гражданской авиации (далее - безопасность полетов) представляет собой состояние авиационной транспортной системы, при котором риск причинения вреда лицам или нанесения ущерба имуществу ***снижен до приемлемого уровня*** и поддерживается на этом либо более низком уровне посредством ***непрерывного процесса выявления источников опасности и контроля факторов риска.***



В зависимости от предполагаемого аспекта концепция безопасности полетов может иметь различные интерпретации, например:

- нулевой уровень авиационных происшествий или серьезных инцидентов – широко бытующее среди пассажиров мнение;
- отсутствие факторов опасности, т. е. таких факторов, которые причиняют или могут причинить ущерб;
- отношение сотрудников авиационных организаций к небезопасным действиям или условиям;
- избежание ошибок;
- соблюдение нормативных положений.

# Приемлемый уровень безопасности полетов

*Приемлемый уровень безопасности полетов* – эталон, в сравнении с которым надзорный орган может оценивать результаты в сфере безопасности полетов.

В любой системе необходимо задать и измерять конечные показатели, с тем чтобы определить соответствие данной системы ожидаемым результатам и выяснить возможные области, где требуется предпринять определенные меры по улучшению результатов для достижения указанного ожидаемого уровня.

Введение концепции *приемлемого уровня безопасности полетов* отвечает необходимости (в дополнение к существующим принципам обеспечения безопасности, построенным на соблюдении нормативных требований) использовать подход, основанный на показателях безопасности.



Приемлемый уровень безопасности полетов отражает те цели (или ожидаемые результаты) надзорного полномочного органа, эксплуатанта или поставщика обслуживания, которые должны быть достигнуты в области обеспечения безопасности.

С точки зрения отношений между надзорными полномочными органами эксплуатантами/поставщиками обслуживания эта концепция устанавливает определенную цель в области безопасности, которую эксплуатанты/поставщики обслуживания должны достичь при выполнении ими своих основных производственных функций в качестве минимального уровня, приемлемого для надзорного полномочного органа.

*Указанный уровень является эталоном, в сравнении с которым надзорный орган может оценивать результаты в сфере безопасности полетов.* При определении приемлемого уровня безопасности полетов необходимо учитывать такие факторы, как существующий уровень риска, затраты/выгоды от совершенствования системы и ожидания общества в отношении безопасности авиационной отрасли.

# Показатели безопасности полетов

На практике концепция приемлемого уровня безопасности полетов выражается двумя единицами измерения или показателями (*показатели безопасности полетов и заданные уровни безопасности полетов*) и реализуется путем применения различных требований безопасности полетов. Ниже поясняется смысл этих терминов:

- *Показатели безопасности полетов* являются *мерой результатов*, достигнутых авиационной организацией или сектором отрасли в сфере обеспечения безопасности полетов. Показатели безопасности должны легко измеряться и быть связаны с основными компонентами государственной программы обеспечения безопасности полетов или системы СУБП эксплуатанта/поставщика обслуживания. Поэтому у различных сегментов авиационной отрасли, таких, как эксплуатанты воздушных судов, эксплуатанты аэродромов или поставщики ОрВД, показатели безопасности будут отличаться.



- ***Заданные уровни безопасности полетов*** (иногда называемые целями или задачами) определяются с учетом того, какие уровни безопасности являются желательными и реалистическими для того или иного эксплуатанта/поставщика обслуживания. Заданные уровни безопасности должны быть измеряемыми, приемлемыми для участвующих сторон и соответствовать положениям государственной программы обеспечения безопасности полетов.
- ***Требования к безопасности полетов*** необходимы для достижения соответствующих показателей безопасности и заданных уровней безопасности полетов. Они включают эксплуатационные процедуры, технические средства, системы и программы, для которых можно установить показатели надежности, доступности, полученных результатов и/или точности. Примером таких требований может служить *развертывание радиолокационной системы в трех наиболее загруженных аэропортах государства в течение ближайших 12 месяцев с обеспечением 98% критически важного оборудования.*

Использование нескольких различных показателей и заданных уровней безопасности обеспечат более точную оценку приемлемого уровня безопасности полетов для той или иной авиационной организации или сектора отрасли, чем в случае применения только одного показателя или заданного параметра.

Взаимосвязь между приемлемым уровнем безопасности полетов, показателями безопасности полетов, заданными уровнями безопасности полетов и требованиями к безопасности полетов выражается в следующем:

- ***приемлемый уровень безопасности полетов*** является всеобъемлющей концепцией;



- ***показатели безопасности полетов*** представляют собой меру систему измерения, используемую для определения того, достигнут ли приемлемый уровень безопасности полетов;
- ***заданные уровни безопасности полетов*** представляют собой количественные целевые параметры, характеризующие приемлемый уровень безопасности полетов;
- ***требования к безопасности полетов*** являются инструментом или средством, которые необходимы для достижения заданных уровней безопасности.

Основное внимание уделяется главным образом требованиям к безопасности, т. е. средствам достижения приемлемых уровней безопасности полетов.

Показатели безопасности полетов и заданные уровни безопасности полетов могут отличаться (например, показатель безопасности полетов составляет 0,5 авиационных происшествий с человеческими жертвами на 100 000 ч полетного времени для эксплуатантов авиакомпаний, а заданный уровень безопасности предусматривает снижение коэффициента происшествий с человеческими жертвами на 40% для эксплуатантов авиакомпаний) или быть аналогичными (например, показатель безопасности полетов составляет 0,5 происшествий с человеческими жертвами на 100 000 ч полетного времени для эксплуатантов авиакомпаний и заданный уровень безопасности полетов предусматривает не более чем 0,5 происшествий с человеческими жертвами на 100 000 ч полетного времени для эксплуатантов авиакомпаний).



**Единый общегосударственный уровень безопасности полетов устанавливается в редких случаях. Чаще всего в каждом государстве существуют различные приемлемые уровни безопасности полетов, которые согласовываются между регламентирующим надзорным полномочным органом и отдельными эксплуатантами/поставщиками обслуживания.**

**Каждый согласованный приемлемый уровень безопасности полетов должен быть соизмерим со степенью сложности эксплуатационных условий того или иного эксплуатанта/поставщика обслуживания.**

Установление приемлемого уровня (уровней) безопасности для программы по обеспечению безопасности полетов не заменяет юридические, нормативные или иные установленные требования и не освобождает государства от их обязательств в рамках *Конвенции о международной гражданской авиации* (Дос 7300) и ее соответствующих положений.

Аналогичным образом, установление приемлемого уровня (уровней) безопасности для СУБП не освобождает эксплуатантов/поставщиков обслуживания от их обязательств, предусмотренных соответствующими национальными нормативными положениями, а также от обязательств, вытекающих из *Конвенции о международной гражданской авиации* (Дос 7300).



# Понимание факторов опасности и факторов риска

- **Опасность** – состояние, объект или деятельность потенциально являющиеся причиной телесных повреждений персонала, повреждения оборудования или структур, материальных потерь или снижения возможности выполнять предписываемую функцию.
- **Опасность** – источник возникновения ущерба.
- **Риск** – совокупность вероятности нанесения ущерба и тяжести последствий.

- Первый пример. **Опасный фактор** – низкая температура воздуха. **Опасность** – обледенение ВС. **Угроза** – проведение неудовлетворительной противообледенительной обработки ВС. **Риск** – выполнение полета в условиях обледенения при плохой противообледенительной обработке ВС.
- Второй пример. **Опасный фактор** – недобросовестное отношение персонала к процессу обучения. **Опасность** – формирование низкой профессиональной готовности при обучении персонала. **Угроза** – допуск персонала к выполнению задания при низкой профессиональной готовности. **Риск** – создание ситуации, жестко требующей от специалистов высокой профессиональной готовности.
- Третий пример. **Опасный фактор** – нестандартные внешние условия (низкая освещенность, высокая вибрация, загазованность воздуха и т.д.). **Опасность** – снижение профессиональной надежности персонала. **Угроза** – выполнение работы специалистами при сниженной профессиональной надежности. **Риск** – возникновение ситуации, жестко требующей от специалистов высокой профессиональной надежности.



- Четвертый пример. **Опасный фактор** – несовершенство информационного взаимодействия в звене «пилот – диспетчер». Опасность – снижение профессиональной надежности пилота из – за получения от диспетчера искаженной информации (например, пилот неправильно услышал величину барометрического давления аэродрома посадки). Угроза – продолжение пилотирования ВС при сниженной профессиональной надежности. **Риск** – возникновение ситуации (выполнение этапа полета), жестко требующей от пилота высокой профессиональной надежности (заход на посадку).
- Пятый пример. **Опасный фактор** – отказ прибора в полете. Опасность - снижение профессиональной надежности пилота из – за отсутствия необходимой информации. Угроза – пилотирование ВС при сниженной профессиональной надежности. **Риск** – возникновение ситуации, жестко требующей от пилота высокой профессиональной надежности.
- Шестой пример. **Опасный фактор** – высокая профессиональная нагрузка. Опасность – снижение профессиональной надежности специалиста из – за развитие у него утомления. Угроза – выполнение задания специалистом (пилотирование ВС пилотом и т.д.) при сниженной профессиональной надежности. **Риск** – возникновение ситуации, требующей от специалиста (пилота и др.) высокой профессиональной надежности.

- Седьмой пример. **Опасный фактор** – неисправный инструмент. Опасность – снижение профессиональной надежности специалиста при использовании данного инструмента. Угроза – выполнение специалистом работы при сниженной профессиональной надежности. **Риск** – возникновение ситуации, требующей от специалиста высокой профессиональной надежности.
- Восьмой пример. **Опасный фактор** – неправильное решение руководителя. Опасность – формирование неоптимальной производственной системы из – за реализации решения на практике (например, перестройка системы или, наоборот, сохранение ее в прежнем виде и т.д.). Угроза – функционирование системы после реализации неправильного решения. **Риск** – возникновение ситуации, жестко требующей функционирования оптимальной производственной системы.
- Девятый пример. **Опасный фактор** – неквалифицированный специалист (руководитель) обратился для трудоустройства. Опасность – назначение его на должность. Угроза - исполнение им должностных обязанностей. **Риск** – возникновение ситуации, жестко требующей от специалиста (руководителя) высокой квалификации.
- Десятый пример. **Опасный фактор** – создание условий, нарушающих у персонала мотивацию на профессиональную деятельность. Опасность – снижение у персонала профессиональной надежности из – за нарушения мотивации. Угроза – выполнение работы при сниженной профессиональной надежности. **Риск** - возникновение ситуации, жестко требующей от персонала высокой профессиональной надежности.



Таким образом, негативное событие в своем развитии проходит несколько стадий, знание которых позволяет правильно организовать профилактическую работу и сделать ее эффективной. В соответствии с проактивным подходом работу по предупреждению авиационных событий наиболее рационально вести на уровне выявления и устранения опасных факторов. При сохранении опасных факторов в компонентах системы остается риск развития авиационного события.