

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

Старорусский политехнический колледж (филиал)

КОНСПЕКТЫ ЛЕКЦИЙ

МДК.05.03 Основы безопасности полётов

специальность 15.02.08 Технология машиностроения

Квалификация техник

Старая Русса
2019

Рассмотрен и утвержден
Методическим советом колледжа
(протокол № 2 от 03.09.2019г)

Разработчик:

Ильюшенко Александр Михайлович, Старорусский политехнический колледж
(филиал) НовГУ, преподаватель.

Распределение фонда времени лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела и темы лекции	Вид лекции	Кол-во часов по очной форме обучения
1	Раздел 1 Основы безопасности полётов		32
2	Тема 1.1 Основные руководящие документы, регламентирующие обеспечения безопасности полётов.	Текущая	2
3	Тема 1.2 Авиационная система.	Текущая	2
4	Тема 1.3 Социальные и психолого-педагогические аспекты безопасности полетов.	Текущая	2
5	Тема 1.4 Человеческий фактор.	Текущая	2
6	Тема 1.5 Показатели безопасности полетов..	Текущая	2
7	Тема 1.6 Сущность и содержание профилактической работы по предотвращению АП и АИ.	Текущая	2
8	Тема 1.7 Методика организации и проведения профилактической работы по предотвращению АП и АИ.	Текущая	2
9	Тема 1.8 Обеспечение безопасности полетов при тыловом обеспечении	Текущая	2
10	Тема 1.9 Обеспечение безопасности полетов в рамках применения средств связи и РТО .	Текущая	2
11	Тема 1.10 Обеспечение безопасности полетов в метеорологическом и орнитологическом отношении.	Текущая	2
12	Тема 1.11 Обеспечение безопасности полетов при инженерно-авиационном обеспечении.	Текущая	2
13	Тема 1.12 Организация поисково-спасательного обеспечения и проведение поисково-спасательных работ.	Текущая	2
14	Тема 1.13 Организация штурманского обеспечения.	Текущая	2
15	Тема 1.14 Планирование профилактической работы по предотвращению авиационных происшествий	Текущая	2
16	Тема 1.15 Методика анализа динамики развития особой ситуации и причинно-следственных связей при расследовании авиационных происшествий	Текущая	4

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения профессионального модуля.

Общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного роста.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 5.1.2 Анализировать конструкторскую и технологическую документацию летательных аппаратов и двигателей.

ПК 5.2.2 Участвовать в ремонте оборудования летательных аппаратов

ПК 5.3.3 Определять и устранять причины отказа оборудования летательных аппаратов и двигателей

ПК 5.4.2 Выполнять обслуживание летательных аппаратов и двигателей

ПК 5.5.2 Проводить контроль соответствия качества оборудования летательных аппаратов и двигателей требованиям технической документации.

Виды лекций:

– по дидактическим задачам: текущие, заключительно-обобщающие, установочные, обзорные, лекции-консультации, лекции-визуализации (с усиленным элементом наглядности).

– по способу изложения материала: лекции-беседы, проблемные, лекции-конференции, лекция с разбором конкретных ситуаций, мультимедиа лекции, видеолекции.

Тема 1.1. Основные руководящие документы, регламентирующие обеспечения безопасности полётов

Основные понятия

Организация полетов, производство полетов, разбор полетов.

Функциональные обязанности инженерно-технического состава, должностных лиц обеспечения.

План лекции.

1. Федеральные авиационные правила производства полётов государственной авиации Приказ МО РФ № 275 от 24.09.2004г.

2. Правила расследования авиационных происшествий и авиационных инцидентов с Государственными воздушными судами в Российской Федерации. Постановление Правительства Российской Федерации № 1329 от 02.12.1999г

3. Руководство по предотвращению авиационных происшествий с Государственными воздушными судами в Российской Федерации. Приказ МО РФ № 390 2002г. Методическое пособие по предотвращению авиационных происшествий. 1999г.

Цель: довести до студентов основные документы по безопасности полётов в Государственной авиации РФ. Раскрыть содержание и основные положения статей документов. Довести перечень вопросов и документов, подлежащих изучению. Воспитать чувство ответственности за обеспечение безопасности полетов.

Вступление.

Аварийность в государственной авиации всегда была и в настоящее время остается одной из важнейших проблем авиационной деятельности. Авиационные происшествия приводят к гибели людей, наносят большой материальный и моральный ущерб. Именно по этой причине решение задачи снижения аварийности является частью государственной политики в области авиационной деятельности и предметом пристального внимания Президента Российской Федерации, Правительства Российской Федерации, Министра

обороны России и руководителей других федеральных органов исполнительной власти и организаций, имеющих в пользовании воздушные суда государственной авиации.

Поэтому в центре внимания авиационных специалистов должны быть вопросы:

- организации и обеспечение полетов, соблюдение законности их выполнения;
- технологическая дисциплина;
- мероприятия по повышению надежности техники;
- обеспечение соответствия, достаточности и полноты соблюдения мер безопасности. Отсюда повышенные требования к Вашему профессионализму.

Вы должны иметь глубокие знания и широкий кругозор. Сегодняшняя обстановка диктует такую необходимость. Вывод один - постоянное совершенствование своих знаний. Для достижения этих целей необходимо в совершенстве знать документы регламентирующие в целом всю лётную работу.

Основная часть

Федеральные авиационные правила производства полетов государственной авиации

Общие положения

1. Федеральные авиационные правила производства полетов государственной авиации (далее именуются - Правила) разработаны в соответствии с действующим воздушным законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами, регулирующими деятельность федеральных органов исполнительной власти и организаций, имеющих подразделения государственной авиации, и определяют порядок производства полетов государственной авиации Российской Федерации (далее именуется - государственная авиация). **Правила обязательны для выполнения всеми авиационными формированиями федеральных органов исполнительной власти и организаций**



1. Руководство по предотвращению авиационных происшествий с государственными воздушными судами в Российской Федерации разработано в соответствии с Воздушным кодексом Российской Федерации, иными нормативными документами, регулирующими деятельность в области государственной авиации и использования воздушного пространства.

Руководство определяет порядок деятельности в области государственной авиации по вопросам предотвращения авиационных происшествий, обязанности руководителей органов управления, задачи и права специалистов органов безопасности полетов.

В нем изложены основные методы, формы и способы работы по предотвращению авиационных происшествий

Главным содержанием работы по предотвращению авиационных происшествий является приоритет мер, направленных на повышение роли человеческого фактора:

- подбор, подготовка и воспитание руководящих кадров;
- высокая профессиональная подготовка личного состава;
- качественная подготовка личного состава и авиационной техники к полетам;

- строгая плановость в летной работе: обеспечение высокого уровня социально-бытовых условий;
- высокая натренированность летного состава и лиц группы руководства полетами;
- повышение требовательности к качеству техники пилотирования и объективности ее оценки;
- обеспечение научно обоснованного режима труда и отдыха личного состава;
- своевременное и качественное информационное обеспечение личного состава;
- воспитание чувства высокой ответственности у личного состава, моральное и материальное стимулирование его труда.

Правила расследования авиационных происшествий и авиационных инцидентов с государственными воздушными судами в Российской Федерации.

Общие положения

1. Настоящие Правила, разработанные в соответствии с Воздушным кодексом Российской Федерации, являются обязательными для всех федеральных органов исполнительной власти и организаций, в пользовании которых находятся государственные воздушные суда (далее именуются федеральные органы исполнительной власти и организации).

2. Каждое авиационное происшествие или авиационный инцидент с государственными воздушными судами в Российской Федерации подлежит обязательному расследованию комиссией по расследованию авиационном» происшествия или авиационного инцидента (далее именуется - комиссия), которая имеет статус государственной комиссии и образуется в установленном настоящими Правилами порядке.

3. Специально уполномоченным органом, осуществляющим регулирование деятельности в области расследования авиационных происшествий и авиационных инцидентов с государственными воздушными

судами в Российской Федерации (далее именуются- воздушные суда), а также их классификацию и учет, является Служба безопасности полетов авиации Вооруженных Сил Российской Федерации (далее именуется - Служба безопасности полетов).

4. Организация и проведение расследований авиационных происшествий с воздушными судами, находящимися в пользовании Министерства обороны Российской Федерации, отдельных авиационных происшествий с воздушными судами других федеральных органов исполнительной власти или организации (по согласованию с их руководителями), а также авиационных происшествий в которых вовлечен авиационный персонал нескольких федеральных органов исполнительной власти или организаций, осуществляются Службой безопасности полетов. Организация и проведение расследований иных авиационных происшествий осуществляются федеральными органами исполнительной власти или организациями (по принадлежности воздушного судна).

Расследование авиационных инцидентов осуществляется комиссиями, образуемыми федеральными органами исполнительной власти или организациями (по принадлежности воздушного судна).

5. Целями расследования авиационного происшествия или авиационного инцидента являются установление причин авиационного происшествия или авиационного инцидента и принятие мер по их предотвращению в будущем. **Установление чьей-либо вины и ответственности не является целью расследования авиационного происшествия или авиационного инцидента.**

Примерные вопросы к студентам

- 1 Основные положения ФАППП -2004. Основные определения.
- 2 Основные положения ПРАПИ-2000, РПАП-2002.
- 3 Понятие « авиационный инцидент»
- 4 Классификация авиационных инцидентов.

Заключение.

Безопасность полетов – это многогранное понятие, включающее в себя комплексную характеристику деятельности авиации, в результате чего обеспечивается способность выполнения полетов без угрозы жизни и здоровью людей. Безопасность полетов не возникает только за счет появления новых приказов и распоряжений, в которых сплошь и рядом говорится о необходимости «повысить» и «усилить». Безопасность полетов – это культура мышления каждого, кто имеет отношение к авиации, вне зависимости от занимаемой должности

Тема 1.2 Авиационная система

Основные понятия.

Теория обеспечения безопасности полетов, понятийно-терминологический аппарат, события в авиационной сфере.

План лекции.

- 1 Понятие авиационной системы, структурные элементы авиационной системы, их функции и взаимосвязи, влияние на безопасность полетов
- 2 Возможные состояния авиационной системы.
- 3 Понятие опасного фактора, классификация опасных факторов.

Цель:

- познакомить студентов с понятием авиационной системы и факторами безопасности полётов.

Вступление.

Как показывает практика, обеспечение безопасности полетов является сложной практической задачей, имеющей в своей основе некоторые противоречия, а потому носящей проблематичный характер. Разрешение этих противоречий, решение самой проблемы обеспечения безопасности полетов невозможно без участия теории. Именно теория позволяет вскрыть имеющиеся противоречия и найти действенное решение практической рассматриваемой практической задачи – обеспечения безопасности полетов.

Центральным понятием и термином теории обеспечения безопасности полетов является словосочетание «авиационная система». Этот термин вошел в теорию и практический обиход сравнительно недавно, в начале 90-х годов прошлого столетия. До этого более часто употребляемыми терминами служили понятия система «летчик-самолет» или система «летчик – самолет – среда». Переход к термину «авиационная система» произошел не случайно, а был вызван необходимостью стандартизации понятий в мировом масштабе (согласованием с терминологией ИКАО) и, самое важное, более полного отображения всех структурных элементов, оказывающих влияние на безопасность полетов воздушных судов.

Очевидно, что авиационная система может рассматриваться с различных позиций (ее возможностей, эффективности применения, устройства, функционирования в различных условиях и т.п.) однако, говоря о безопасности полетов, авиационную систему рассматривают только в одном аспекте – возможности возникновения в полете и парирования экипажем различных особых (нештатных) ситуаций. Раскрытию понятия «авиационная система», закономерностей возникновения в ней нестандартных (особых) ситуаций, определению факторов, которые вызывают подобные ситуации, и посвящены материалы данной лекции. Знание этих вопросов авиационными специалистами и, прежде всего, специалистами службы безопасности полетов, позволит более продуктивно решать сложные задачи обеспечения безопасности полетов.

Основная часть.

Авиационная система представляет собой совокупность элементов (авиационной техники, экипажей, сил и средств управления и обеспечения полетов), объединенных структурно и функционально в интересах решения задач выполнением полетов.

В соответствии с современными положениями системотехники под элементом системы обычно понимается простейшая ее часть. Однако эти понятия относительны: объект, считающийся в одном случае как элемент системы, в другом может рассматриваться как самостоятельная система

другого уровня или масштаба. Поэтому деление системы на элементы довольно условно и определяется конкретными практическими или исследовательскими целями. Учитывая эти положения, можно принять, что авиационная система объединяет в себе следующие основные функциональные элементы (рис. 4.1): летчика или экипаж и воздушное судно; подсистему управления; подсистему обеспечения.

Совокупность экипажа и воздушного судна в авиационной системе является ее подсистемой и обычно рассматривается как основная ее структурная единица. Таких подсистем в авиационной системе может быть несколько, однако каждая из них будет иметь свои особенности (даже при одном и том же типе воздушного судна), поэтому должна рассматриваться как самостоятельная подсистема. Это обусловлено, прежде всего, различиями экипажей, а также некоторыми специфическими особенностями каждого воздушного судна

Подсистема управления в авиационной системе структурно может быть представлена двумя элементами: подсистемой собственно управления (руководства) полетами и подсистемой организации полетов.

Подсистема управления (руководства) полетами включает пункты, органы и средства управления. К пунктам управления относятся все сооружения (КДП, СКП, КП), на которых размещаются лица, участвующие в руководстве полетами и представляющие собой органы управления (руководитель полетов, его помощники, руководитель зоны посадки, диспетчер центра ЕС ОрВД и т.п.). Средства управления в данной системе образуют все технические устройства (радио- и светотехнические), предназначенные для управления полетами (командные радиостанции, приводные радиомаяки, радиолокаторы, радиопеленгаторы и т.п.).

Подсистему организации полетов образуют руководящий состав и нормативные документы, регламентирующие порядок организации и проведения полетов. Функционально данная подсистема устанавливает взаимосвязи между другими элементами авиационной системы, формирует

полетные задания для экипажей, руководит подготовкой летного состава, авиационной техники, сил и средств управления и обеспечения.

Подсистема обеспечения полетов включает силы и средства различных видов обеспечения полетов. При этом силы обеспечения образуют люди (личный состав, персонал), участвующие в решении задач конкретного вида обеспечения, а средства – все технические устройства и сооружения, используемые при этом. Учитывая установленные ФАППП¹ виды обеспечения, структурно этот элемент можно представить подсистемами различных видов обеспечения: аэронавигационной информацией, штурманского, инженерно-авиационного, аэродромно-технического, связи и радиотехнического, радиолокационного, морально-психологического, метеорологического, орнитологического, медицинского, поисково-спасательного и объективного контроля. Все элементы авиационной системы тесно взаимодействуют между собой, а также с элементами внешней среды, которую образуют воздушное пространство, аэродромная сеть, элементы наземной и навигационной обстановки. Для авиационной системы военного назначения характерным элементом внешней среды является и противник, способный оказывать воздействия на все элементы авиационной системы, включая и среду ее существования.

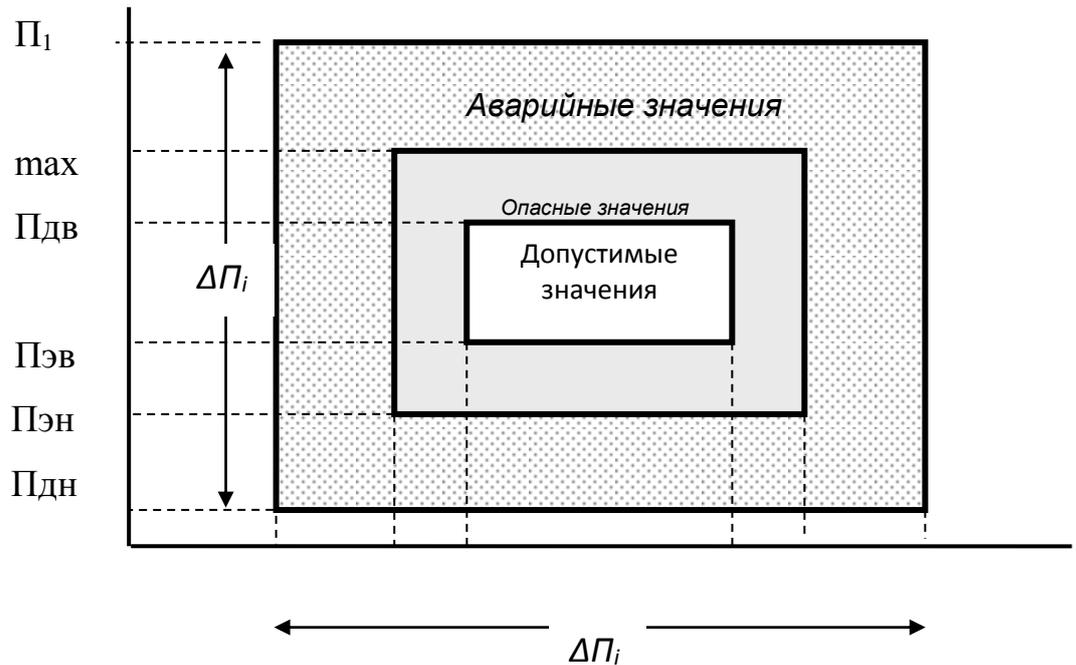
Взаимосвязи между различными элементами авиационной системы могут быть как прямыми (непосредственными), так и опосредованными. Например, прямые взаимосвязи существуют между экипажем и воздушным судном, между элементами воздушного судна и внешней среды. Опосредованные взаимосвязи характерны для подсистем управления и обеспечения. Такие взаимосвязи опосредуются средой, людьми, техническими средствами.

В целом состояния авиационной системы (системы ЭВС) определяются значениям параметров ее функционирования. Множество всех возможных в полете значений параметров системы образуют пространство (континуум) ее

¹ ФАППП – Федеральные авиационные правила производства полетов государственной авиации.

состояний (рис. 2.5), в котором можно выделить области допустимых, опасных и аварийных значений параметров. Состояния системы ЭВС, в которых хотя бы один из ее параметров имеет допустимое, опасное или аварийное значение, являются соответственно допустимыми (нормальными), опасными или аварийными состояниями. Исходя из этого, конкретное состояние системы ЭВС будет определяться значениями параметров ее функционирования.

Рис. 2.5. Континуум состояний системы ЭВС



В общем случае какой-либо параметр P_i функционирования авиационной системы изменяется в интервале значений $\Delta P_i = P_i \text{ max} - P_i \text{ min}$. При этом отрезок ΔP_i может включать в себя следующие характерные точки:

- 1 эксплуатационные ограничения $P_{э}$, выбранные из соображений обеспечения прочности, устойчивости и управляемости воздушного судна, работоспособности его систем и экипажа, нормальных условий выполнения всех элементов полета;
- 2 аварийные значения $P_{а}$, выход на которые всегда приводит к повреждениям воздушного судна, квалифицируемым, в лучшем случае, как серьезный инцидент.

Параметр системы ЭВС, имеющий в своем диапазоне аварийные значения, принято называть критическим параметром ($P_{кр}$).

Авиационная система в процессе функционирования может находиться в различных состояниях: нормальном (эксплуатационном), усложненном, аварийном и катастрофическом. При этом отклонение системы от нормального состояния может быть вызвано воздействием на нее как внешних факторов (факторов среды), так и внутренних факторов (обусловленных характеристиками или процессами функционирования непосредственно составляющих ее элементов). Например, известно, что опасными для авиационной системы факторами внешней среды могут быть различные метеорологические явления (обледенение, грозовая деятельность, сдвиг ветра и т.п.), неудовлетворительное состояние аэродромной сети, сложная воздушная обстановка и др. Опасными для авиационной системы могут оказаться воздействия и других объектов или субъектов, не имеющих непосредственного отношения к авиационной системе, например, неадекватное поведение пассажиров ВС, умышленное повреждение ВС террористами и т.п. Однако в последнем случае говорят уже не о безопасности полетов, а об авиационной безопасности, что несколько выходит за рамки рассматриваемого предмета, поэтому в дальнейшем речь пойдет только о тех факторах, которые оказывают влияние непосредственно на безопасность полетов.

В соответствии с принятой терминологией², **опасным фактором** считается любое (реальное или потенциальное) воздействие на какой-либо элемент авиационной системы, способное привести к возникновению особой ситуации в полете и стать причиной авиационного происшествия. Такие факторы иногда еще называют аварийными факторами. В частности, в РУБП (с. 10) отмечено: «Причины авиационных происшествий или инцидентов зачастую именуется факторами или причинными факторами, как это, в частности, принято у специалистов по расследованию авиационных происшествий, такие причины или факторы также называются аварийными факторами».

Обычно к аварийным или опасным факторам относят человеческий фактор, технический фактор и средовой фактор (внешней среды). Часто эти

² Понятие опасного фактора приведено по положениям РПАП-2002.

опасные факторы так и называют: «человек», «техника» или «машина» и «среда». Причем на первом месте в рейтинге опасности этих факторов стоит «человек».

Степень опасности любого фактора определяется:

- возможностью (вероятностью) предупреждения летчика (экипажа) о воздействии опасного фактора;
- динамикой развития особой ситуации (вероятностью или скоростью перерастания ситуации в аварийную или катастрофическую)
- тяжестью последствий или наиболее вероятным исходом возникновения особой ситуации (разрушением или повреждением техники, ранением, поражением или гибелью экипажа, пассажиров);
- вероятностью (возможностью) проявления данного фактора (в конкретном полете, на конкретном воздушном судне, у конкретного экипажа или летчика);
- вероятностью (возможностью) парирования летчиком (экипажем) данного опасного фактора в полете.

Очевидно, что найти строгую математическую зависимость между этими показателями и определить их значения для какого-либо фактора, а, следовательно, и выражение степени его опасности достаточно сложно. Поэтому в ряде случаев степень опасности ошибки или отказа в количественном отношении может быть выражена коэффициентом опасности ошибки (отказа) – K_{on} , значение которого определяется соотношением

$$K_{on} = \frac{t_{p \min}}{t_x^{кр}},$$

где $t_{p \min}$ – минимальное время реакции летчика на ошибку (отказ);

$t_x^{кр}$ – время достижения критическим параметром аварийного значения.

Из представленного выражения можно установить, что характер развития особой ситуации будет определяться временем достижения критическим параметром аварийных значений и действиями летчика по парированию

последствий опасной ошибки или отказа. Поэтому если $K_{оп} < 1,0$, то при правильных и своевременных действиях летчика возможен переход авиационной системы в нормальное (допустимое) состояние. При $K_{оп} \geq 1,0$ последствия ошибки (отказа) принципиально нельзя парировать, и особая ситуация неизбежно закончится каким-либо авиационным событием (происшествием или инцидентом).

Заключение

Авиационное происшествие может стать следствием проявления не только опасного фактора, но и элементарной ошибки летчика или банального отказа техники (как, например, это произошло 8 июля 2004 г. с экипажем самолета Ту-22МЗ, (сайт № 7 темы 1.14), который потерпел катастрофу из-за неполадок в системе энергоснабжения постоянным током), что свидетельствует о непростом механизме влияния различных факторов на функционирование авиационной системы и наличии некоторых взаимосвязей между ними.

Примерные вопросы к студентам

- 1 Что представляет собой авиационная система?
- 2 Элементы авиационной системы, их функции и взаимосвязи, которые влияют на безопасность полетов.
- 3 Морфологическая модель авиационной системы.
- 4 Возможные состояния авиационной системы.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

Обеспечение безопасности полётов. - Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е.Жуковского и Ю.А.Гагарина»

Тема 1.3 Социальные и психолого-педагогические аспекты безопасности полетов

Основные понятия

Авиационная аварийность в государственной авиации.

План лекции

- 1 Психолого-педагогические и социальные аспекты безопасности полетов.
- 2 Психофизиологические причины ошибочных действий авиационного персонала, способы их выявления.

Цель: Сформировать знания студентов по вопросам социальных и психолого-педагогических аспектов безопасности полетов.

Вступление

Следует отметить, что совместимость людей зависит не только от их психофизиологических характеристик, но и от содержания и сложности совместных их действий, поэтому различают психофизиологическую (по работоспособности), психологическую или интеллектуальную (по характеристикам психических процессов) и социальную (по схожести убеждений, интересов, склонностей и черт характера) совместимость.

Особенностями проявления перечисленных выше и других подобных опасных факторов психолого-педагогического характера является то, что они почти никогда не возникают внезапно. Чаше всего они являются следствием длительного накопления недостатков, упущений в воспитательной работе в семье, училище, воинских коллективах, а также обострения противоречий в жизни авиаторов в целом.

Основная часть

На сегодняшний день на основе анализа авиационной аварийности в государственной авиации определены наиболее типичные опасные факторы, обусловленные психолого-педагогическими и социальными аспектами.



Как отметил В.А. Пономаренко³, понятие «профессиональная культура» включает несколько составляющих.

Первая составляющая – это совесть и ответственность каждого специалиста, в том числе и превышение своих возможностей, авиационный коллектив будет рассматривать как нарушение нравственных основ поведения, как безнравственный поступок.

Вторая составляющая – это профессиональная и личностная надежность. Основу этого качества составляют развитый интеллект и творческий склад личности.

Третьей составляющей является необходимость знать собственный организм, свойства и закономерности психики, помогающие оценить свои возможности и ограничения. В.А. Пономаренко сказал по этому поводу: **«Будем откровенны: строго судить за ошибки, не зная психологических особенностей поведения человека, безнравственно».**

³ См.: Пономаренко В. А. Психология человеческого фактора в опасной профессии. – С. 202-206

Четвертой составляющей профессиональной культуры, в том числе должностных лиц, обеспечивающих безопасность полетов, является гуманизация труда и личности. При этом под гуманизацией труда понимается создание таких условий, при которых каждый специалист:

- достигает наилучших результатов,
- бережет здоровье,
- испытывает моральное удовлетворение от сознания, что необходим и полезен другим.



Заключение

Снижение влияния опасных факторов психолого-педагогического характера лежит на пути совершенствования педагогического мастерства руководящего состава и воспитательной работы среди военнослужащих. При этом основной задачей воспитания авиационных специалистов в интересах предотвращения авиационных происшествий (т.е. в рамках профилактической работы) следует считать формирование у них высокой профессиональной

культуры или, как это отмечается в РУБП⁴, культуры безопасности полетов

Примерные вопросы к студентам

- 1 Какие составляющие включает понятие «профессиональная культура авиационного специалиста»?
- 2 Какие направления существуют по совершенствованию социальной сферы?
- 3 Понятие «профессиональная культура» и её составляющие

Учебно-методическое и информационное обеспечение

- 1 Воздушный кодекс Российской Федерации. - Москва: Издательская группа НОРМА - ИНФРА М, 1998.
- 2 Обеспечение безопасности полётов- Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е.Жуковского и Ю.А.Гагарина

Тема 1.4 Человеческий фактор

Основные понятия

Составляющие компонента человеческого фактора. Потребности и мотивы Состояние работоспособности и функциональных резервов. Технический фактор.

Цель

Сформировать знания студентов по понятиям «человеческий и личностный» факторы, присущие авиационной системе.

План лекции

- 1 Человеческий фактор как объект профилактики аварийности
- 2 Система управления безопасностью полетов.
- 3 Понятие опасного фактора, классификация опасных факторов.

Вступление

Доминирующим опасным фактором летной работы в настоящее время

См.: Руководство по управлению безопасностью полетов (РУБП). ICAO, Doc 9859 – AN/460. Издание первое, 2006.

является так называемый человеческий фактор, т.е. основные причины современных авиационных происшествий и инцидентов преимущественно связаны с человеком, задействованным в авиационной системе, и его деятельностью. Исходя из этого, основное внимание в профилактической работе должно быть уделено человеку. Авиационные специалисты должны понимать, что летчик – это человек, имеющий весьма ограниченные психофизиологические возможности, а его поведение и деятельность во многом определяются его индивидуальными характеристиками, свойствами, состояниями, которые, в свою очередь, зависят от социального окружения, морально-нравственного и социально-психологического климата того коллектива, в котором он живет и работает. Ненадежность действий чаще всего проявляется не в автоматизированных, исполнительных, процессуально регламентных операциях, а в принятии решений, что относится к личностным категориям: воли, мышления, самодостаточности, характера, наполненности сознания общественным долгом»⁵. А эти характеристики личности, как известно, не зависят от биологических факторов, а обусловлены сугубо психолого-педагогическими и социальными аспектами.

В решении проблемы обеспечения безопасности полетов основное внимание необходимо уделять человеческому фактору.

В наиболее широком аспекте под *человеческим фактором* следует понимать причину любого (реального или потенциального) воздействия на авиационную систему, приводящего к возникновению особой ситуации в полете и обусловленного преднамеренным или неумышленным действием (бездействием) человека, задействованного в авиационной системе

В данном определении человеческого фактора можно выделить несколько принципиальных моментов, а именно:

- во-первых, человеческий фактор всегда связан с воздействием на авиационную систему, следовательно, если человек не оказал или не мог оказать такого воздействия, говорить о человеческом факторе не следует;

⁵ Пономаренко В. А. Психология человеческого фактора в опасной профессии. – С. 485.

- во-вторых, о человеческом, как опасном факторе уместно говорить только в случаях, если воздействие человека приводит к возникновению особых ситуаций;
- в-третьих, к человеческому фактору могут быть отнесены все причины, обусловленные как действием (причем как преднамеренным, так и неумышленным), так и бездействием человека;
- в-четвертых, человеческим фактором могут быть причины ненормального функционирования авиационной системы, обусловленные как действиями летного состава, так и других авиационных специалистов.

В более узком смысле (в психофизиологическом аспекте⁶) под человеческим фактором следует понимать совокупность индивидуальных и присущих профессиональному (летному) контингенту в целом качеств и свойств человека, которые проявляются в конкретных условиях функционирования авиационной системы, оказывая влияние на ее эффективность и надежность. Таковую совокупность образуют четыре компонента:

- 1 потребности и мотивы;
- 2 профессиональная готовность к полету; (для лётчиков)
- 3 состояние работоспособности и функциональных резервов;
- 4 профессионально-важные качества.

Естественно, что для более глубокого понимания человеческого фактора необходимо иметь четкое представление о всех составляющих его компонентах. Кратко определимся в каждом из них.

Потребности и мотивы – это психологические категории, обозначающие побудительные силы активности человека.

Мотивы – это психологические причины, объясняющие действия и поведение человека. В основе мотивов лежат потребности человека. В свою очередь, потребности – это отражение в сознании человека объективной нужды

⁶ Человеческий фактор: новые подходы в профилактике авиационной аварийности / материалы юбилейной научной конференции / Под ред. доктора мед. наук В.В. Козлова. – М.: ГНИИ МО РФ (авиационной и космической медицины), 2000.

в чем-либо. У человека довольно много самых разнообразных потребностей (материальных, социальных, духовных), но в каждый момент времени доминируют некоторые из них, которые и определяют действия и поведение человека. Если у человека (летчика) отсутствует или не сильно выражена потребность, а соответственно, и мотивация в качественном выполнении полетов, то этот факт может стать одной из причин возникновения в полете особых ситуаций и, как их последствий, авиационного происшествия.

Профессионально-важные качества⁷ – это некоторые характеристики (свойства) личности (убеждений человека, его характера, темперамента, волевых свойств, эмоционально-чувственной сферы) и отдельных психических функций (восприятия, внимания, памяти, мышления и др.), а также физиологии человека, определяемые специфическими требованиями профессиональной деятельности. Такие требования предъявляют к человеку как содержание деятельности (по восприятию информации, ее переработке, принятию решений и их реализации), так и условия ее выполнения (содержание кислорода в воздухе, воздействие перегрузок и др). Как отмечено в работе⁸ академика В.А. Пономаренко, «авиационный комплекс – это элитный уровень технологии, который для своей эксплуатации востребует от экипажа высокую культуру, мощный творческий, профессиональный интеллект, выраженные летные способности, крепкое психическое и физическое здоровье». Исходя из этого, наличие профессионально-важных качеств у человека свидетельствует о том, что характеристики его психофизиологической системы соответствуют требованиям и он способен успешно решать задачи профессиональной деятельности.

Таким образом, о человеческом факторе следует говорить тогда и только, когда причиной авиационного события стала низкая мотивация летчика, недостаточная его профессиональная подготовленность, отсутствие или

⁷ Понятие и структура профессионально-важных качеств даны по положениям работ К.К. Платонова, Е.А. Климова – крупнейших отечественных ученых в области психологии труда.

⁸ Пономаренко В.А. Психология человеческого фактора в опасной профессии. – Красноярск, 2006.– с. 187.

невыраженность каких-либо профессионально-важных качеств или негативное психофизиологическое (функциональное) состояние (перед полетом или в полете).

Необходимо отметить, что на практике, а порой и в теории довольно часто все причины, связанные с неудовлетворительной деятельностью личного состава, относят к одному опасному фактору – человеческому, хотя в некоторых случаях проявляется и так называемый личностный фактор, который по своей сути является разновидностью или составным элементом человеческого фактора.

Личностный фактор - это любая причина возникновения особых ситуаций в полете, обусловленная психофизиологическими или социально-психологическими особенностями конкретного человека (летчика или другого авиационного специалиста), с деятельностью которого связано данное событие. Как правило, о личностном факторе говорят в том случае, если событие было обусловлено особенностями конкретного человека. Например, личностным фактором может быть уровень физического развития человека: летчику не хватило сил для создания необходимых усилий на ручке управления, когда другие летчики справились бы с этой задачей. Или особенности темперамента летчика не позволили ему выполнить требуемые действия с необходимым темпом, когда другие летчики могли бы благополучно выйти из создавшейся ситуации.

Так, в современной авиационной психологии⁹ выделяют следующие социально-психологические качества человека (элементы личностного фактора), негативно сказывающиеся на результатах его деятельности:

- недисциплинированность, неуважение к нормам и правилам;
- чрезмерная самоуверенность, беспечность;
- неуверенность в себе, нерешительность, повышенная тревожность;
- склонность к показной храбрости, необоснованному риску;

⁹ Человеческий фактор: новые подходы к профилактике авиационной аварийности. Материалы научной конференции. – М.: ГНИИИ МО РФ (авиационной и космической медицины), 2000. – с. 20.

- агрессивность, конфликтность, несдержанность, неуважение к другим людям;
- излишняя экстравертированность (склонность к уходу «в себя»), скрытность;
- неспособность к гибкости, прогнозу развития событий;
- низкие способности к планированию своих действий, самоконтролю;
- рассеянность, лень.

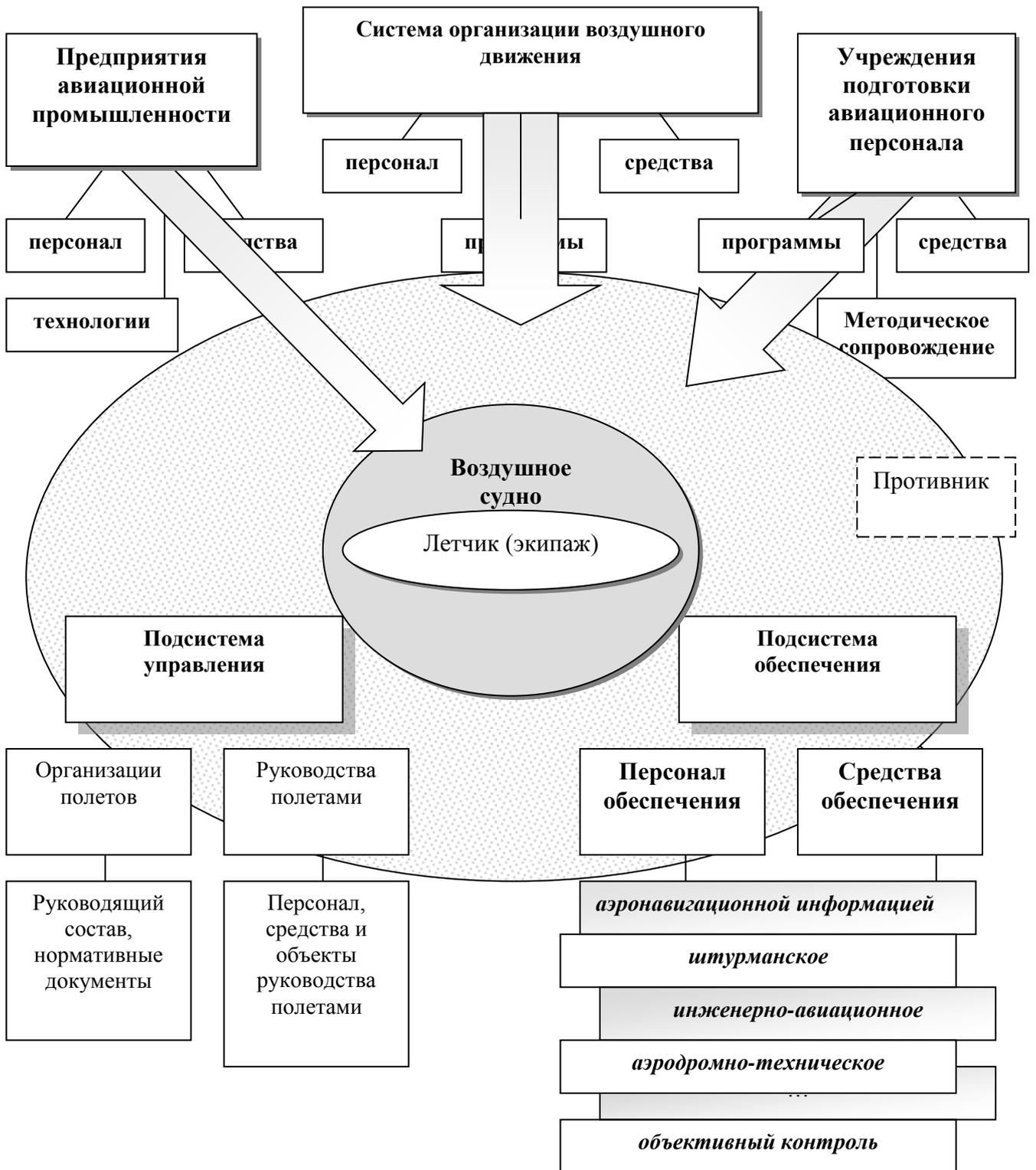
К этим же качествам следует отнести завышенную или заниженную самооценку, низкую толерантность (терпимость) человека, способные самым негативным образом повлиять на его действия.

Второй опасный фактор – это «техника» или технический фактор.

Техническим фактором обычно называют негативное воздействие на авиационную систему (вызывающее отклонение от нормального режима ее функционирования), связанное с работой систем и агрегатов воздушного судна или с работой наземных технических устройств.

Типичным техническим фактором является отказ какого-либо устройства, узла или агрегата.

Отказом в авиационной системе принято считать неудовлетворительное функционирование какого-либо ее технического элемента в расчетных условиях полета. В более строгом определении отказом технического элемента следует считать событие, связанное с полной или частичной потерей этим элементом работоспособности. В зависимости от этого в теории и на практике различают полные или частичные отказы технических элементов. Частичный отказ техники еще называют сбоем в работе. Примером частичного отказа (сбоя в работе) может служить невыдерживание генератором заданного напряжения, гидросистемой – требуемого давления и т.п.



В системе ЭВС отказы технических элементов обычно подразделяют по основным системам воздушного судна и различают отказы системы управления, двигателей, механизации крыла, топливной системы, электрооборудования, системы жизнеобеспечения и т.п. При этом отказы некоторых технических элементов могут приводить непосредственно к изменению параметров полета (например, отказ двигателя, системы

управления), а других (например, системы жизнеобеспечения, радиооборудования) – к созданию нерасчетных условий полета для летчика (экипажа) или других элементов авиационной системы, что также является опасным фактором.

Степень опасности любого фактора определяется:

- возможностью (вероятностью) предупреждения летчика (экипажа) о воздействии опасного фактора;
- динамикой развития особой ситуации (вероятностью или скоростью перерастания ситуации в аварийную или катастрофическую)
- тяжестью последствий или наиболее вероятным исходом возникновения особой ситуации (разрушением или повреждением техники, ранением, поражением или гибелью экипажа, пассажиров);
- вероятностью (возможностью) проявления данного фактора (в конкретном полете, на конкретном воздушном судне, у конкретного экипажа или летчика);
- вероятностью (возможностью) парирования летчиком (экипажем) данного опасного фактора в полете.

Заключение.

Постулаты учения «человеческий фактор» как методологии расследования АП и инцидентов	Постулаты учения «человеческий фактор» как методологии расследования АП и инцидентов (продолжение)
Высокая эффективность и надежность функционирования авиационной системы достигается только при условии разработки её компонентов с учетом характеристик летного состава. В противном случае создаются условия для ошибочных действий.	Негативные свойства и качества личности летчика могут быть проявлением его скрытых индивидуальных особенностей, а также продуктом несовершенства компонентов авиационной системы.
Ошибочное действие на момент его установления определяет летчика только как исполнителя данного действия, но не как носителя причины, а тем более виновника.	Главная причина практически всегда скрывается в несовершенстве компонентов авиационной системы, находящихся на земле, которые обуславливают непосредственную причину как ошибочного действия, так и АП в целом.
Ошибочное действие, являясь непосредственной причиной АП или инцидента, само имеет непосредственную и главную причины, между которыми нередко находятся промежуточные.	Допущенная летчиком ошибка есть не конечный этап расследования, а исходная точка для анализа причинно-следственных связей возникновения, неблагоприятного развития и исхода особой ситуации.
Непосредственной причиной ошибочного действия служат негативные свойства и качества личности летчика, а также несовершенные эргономические характеристики ВС и свойств внешней среды, с которыми летчик взаимодействует при пилотировании.	Профилактика ошибочных действий включает прежде всего совершенствование наземных компонентов авиационной системы (устранение главной причины), эргономические характеристики ВС и внешней среды, а также оптимизацию качеств и свойств авиационного персонала, которые поддаются коррекции.

Примерные вопросы к студентам.

- 1 Методы оценки влияния факторов на безопасность полетов.
- 2 Что является основным функциональным элементом авиационной

системы?

- 3 Психологические категории.
- 4 Что означает человеческий, личностный, технический фактор?
- 5 Какие существуют степени опасности любого фактора?

Учебно-методическое и информационное обеспечение

- 1 Человеческий фактор: новые подходы в профилактике авиационной аварийности / материалы юбилейной научной конференции / Под ред. доктора мед. наук В.В. Козлова. – М.: ГНИИИ МО РФ (авиационной и космической медицины), 2000.

Тема 1.5 Показатели безопасности полетов

Основные понятия

Показатель, система показателей, виды показателей безопасности полетов, общие показатели, абсолютные показатели.

План лекции

- 1 Статистическая оценка уровня безопасности полетов по данным эксплуатации.
- 2 Взаимосвязь вероятностных и статистических показателей.
- 3 Частные статистические показатели.

Цель: познакомить студентов с показателями состояния безопасности полетов и методами их оценок.

Вступление

Как известно, любая теория включает в себя понятия и определения, устанавливает и раскрывает объективные законы и закономерности событий или процессов, определяет наиболее целесообразные принципы, методы и способы решения различных задач в данной научной области. Начинается любая теория, прежде всего, с понятий и определений.

Показатель – это величина, отображающая ту или иную характеристику объекта. Говоря о безопасности полетов, можно заметить, что выразить эту характеристику авиационной системы одним каким-то показателем довольно

сложно, а чаще всего – недостаточно. Для этого, как правило, необходима целая система показателей, отображающих безопасность полетов в том, или ином аспекте.

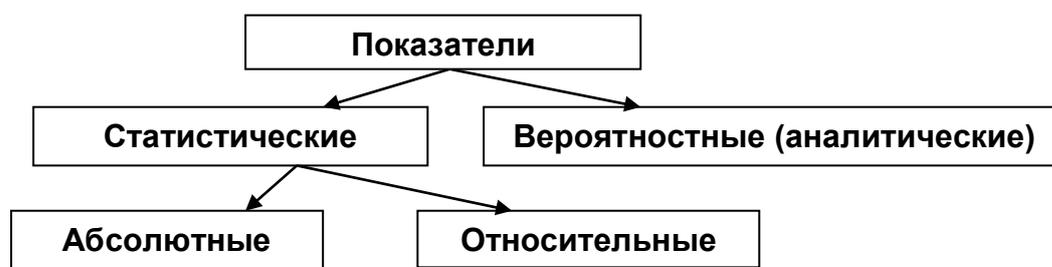
Основная часть

В настоящее время теорией предлагается несколько методов расчета показателей безопасности полетов, различающихся, преимущественно, перечнем используемых величин и математическим аппаратом, на основе которого рассчитываются значения этих величин. При этом сущность всех существующих методов заключается в получении количественных значений показателей, позволяющих оценить состояние безопасности полетов или тенденции его изменения.

В зависимости от того, на основе какого математического аппарата производится расчет показателей, все они подразделяются на статистические и вероятностные. В свою очередь, как статистические, так и вероятностные показатели безопасности полетов могут быть общими и частными, абсолютными и относительными, что определяется характером и содержанием отображаемых ими сведений.

Общие показатели характеризуют уровень безопасности полетов с учетом влияния на него всех возможных опасных факторов, а частные – влияния только отдельных факторов или групп однородных факторов.

Абсолютные показатели безопасности полетов обычно бывают представлены безотносительным числом, относительные – числом, соотнесенным с другой какой-либо характерной величиной



Для количественной оценки уровня безопасности полетов и выявления его зависимости от свойств авиационной системы используют специальные

показатели (критерии). В настоящее время в авиационной практике и исследованиях (анализах) безопасности полетов применяют два типа показателей – статистические и вероятностные.

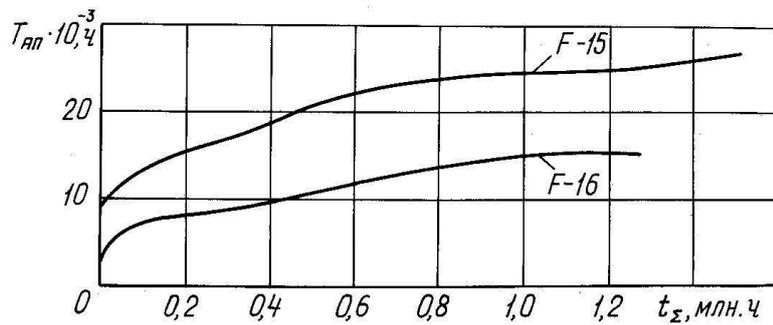
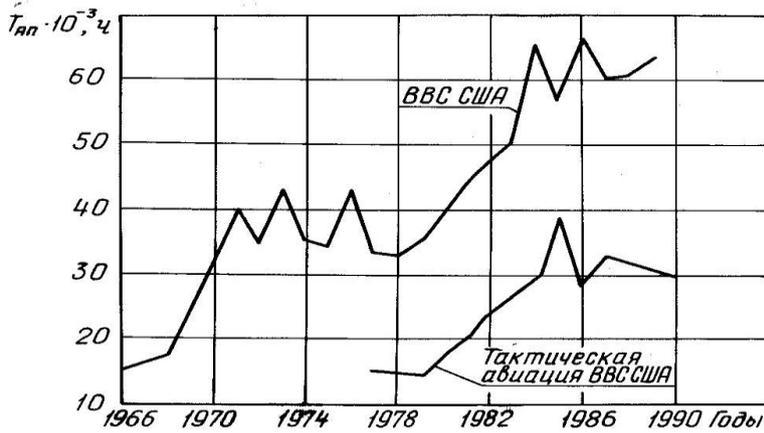
Статистические показатели обычно выражаются физическими величинами или отношением этих величин, получаемых в результате обработки статистических данных эксплуатации. Вероятностные показатели вычисляют методами теории вероятности аналитическим путем. Строго говоря, статистические и вероятностные показатели связаны функционально друг с другом, поэтому и тот, и другой типы показателей в принципе могут быть рассчитаны и по данным статистики аварийности, и аналитическим путем на основе использования вероятностных методов. Как правило, их непосредственное вычисление производится так, как указано выше.

Статистические показатели можно разделять на общие и частные, абсолютные и относительные. Общие показатели характеризуют уровень безопасности полетов, учитывая интегральное влияние на нее всех факторов, а частные – влияние только отдельных факторов или групп однородных факторов.

Общие абсолютные статистические показатели. К ним относят: абсолютные числа авиационных происшествий $n_{\text{АП}}$, катастроф $n_{\text{к}}$, инцидентов $n_{\text{и}}$, число погибших в АП членов экипажей и пассажиров m , материальный ущерб от АП.

Абсолютные показатели могут быть использованы при долгосрочном планировании заказов авиационной техники, для уточнения соответствующих статей расходов на развитие авиации, для выявления общих тенденций в динамике аварийности и других случаях.

Потери авиационной техники от АП достаточно велики. Ежегодно в результате аварий и катастроф теряются более десятка ЛА. Все возрастающая стоимость современных боевых ЛА приводит к росту материального ущерба от АП.



На верхнем рисунке представлены зависимости от суммарного налета кумулятивного показателя $T_{АП}$ для самолетов F-15 и F-16 с начала их эксплуатации, а на нижнем - зависимости годового показателя $T_{АП}$ от календарного времени в целом для ВВС США и тактической авиации ВВС США.). Анализ графиков позволяет сформулировать выводы, отражающие общие закономерности в изменении уровня БзП военных самолетов:

1. Развитие военной авиации сопровождается увеличением среднего налета на одно АП, хотя эта тенденция крайне неравномерная. Периоды роста уровня БзП чередуются с периодами его практической стабилизации.

2. Для самолетов тактической авиации (штурмовиков, истребителей, истребителей-бомбардировщиков) средний налет на одно АП значительно меньше, чем в среднем по парку ЛА. Это объясняется тем, что в составе парка ЛА определенную часть составляют тяжелые самолеты (бомбардировщики, военно-транспортные самолеты), для которых средний налет на одно АП значительно больше, чем для легких самолетов.

Частные статистические показатели. Общие статистические

показатели имеют интегральный характер и в силу этого не позволяют выявить влияние на уровень БзП отдельных факторов. Эта задача в определенной мере решается при использовании частных показателей. Как и общие показатели, они могут быть абсолютными и относительными.

К *абсолютным частным показателям* относят n_i, n_j, n_v – количества событий (аварий, катастроф, АП вообще), соответственно вызванных i -й причиной (фактором), j -й группой причин (факторов), происшедших на v -м этапе полета.

К *относительным частным показателям* относят относительные количества событий, происшедших по указанным выше причинам:

$$\bar{n}_i = \frac{n_i}{n}; \quad \bar{n}_j = \frac{n_j}{n}; \quad \bar{n}_v = \frac{n_v}{n},$$

где n – общее количество событий по всем причинам (этапам полета); T_j – средний налет на одно событие, происшедшее по j -й группе причин (факторов),

$$T_j = \frac{t_{\Sigma}}{n_j}.$$

В таблице приведено распределение в процентах АП по основным группам причин и по этапам полета для военной и гражданской авиации.

Группы причин АП				Этапы полета			
Ошибки личного состава	Отказы авиационной техники	Неблагоприятные условия	Причины АП не установлены	Взлет и набор высоты	Маршрутный полет	Зона, боевое применение	Заход на посадку и посадка
Военная авиация							
70...80	15...20	2...5	2...4	15...20	10...20	30...50	20...40
Гражданская авиация							
60...80	10...25	5...10	5...7	30...35	15...20	—	50...55

Из данных таблицы следует:

- 1 Ошибки личного состава как причины АП являются преобладающими среди других причин как в военной, так и в гражданской авиации. Это подтверждает важность проблемы выявления причин ошибочных

действий личного состава с **позиций личностного и человеческого факторов.**

- 1 Для военной авиации наиболее аварийные этапы полета: заход на посадку и посадка, полет в зону и боевое применение. Первый этап связан со скоротечностью процессов управления в режиме захода на посадку, дефицитом времени на исправление допущенной ошибки, необходимостью строгого выдерживания заданных параметров полета и профиля полета; второй – полет в зону и боевое применение – обусловлен использованием на этих этапах полета режимов полета, близких к предельным, с повышенной нагрузкой на летные экипажи и их некоторым отвлечением от задач пилотирования при выполнении боевой задачи.
- 2 **Для гражданской авиации наиболее аварийный этап полета – заход на посадку и посадка, так как из всех этапов полета этот этап является наиболее сложным по выполнению.**

Статистические показатели вычисляются по реальным данным массовой эксплуатации, их главное достоинство – объективность. Однако статистические показатели имеют и ряд недостатков, сужающих область их практического использования. К ним можно отнести:

- оценку уровня БзП по статистическим показателям производят тогда, когда АП произошли, то есть они регистрируют прошлые факты;
- статистические показатели невозможно применить для прогноза уровня БзП при изменении условий эксплуатации и применения;
- по статистическим показателям невозможно дать оценку эффективности различных организационных и технических мероприятий, направленных на повышение БзП, еще до их практической реализации;
- по статистическим показателям невозможно выявить влияние на уровень БзП какого-либо конструктивного или аэродинамического параметра ЛА, провести оптимизацию уровня БзП с учетом стоимости

и эффективности.

Перечисленные недостатки статистических показателей принципиально устранимы или могут быть компенсированы использованием второго типа показателей – **вероятностных**.

Вероятностные показатели безопасности полетов объективно отражают ту закономерность, что авиационное происшествие как потенциально возможный исход конкретного полета является по своей природе случайным событием в силу случайности возникновения во времени и пространстве полета опасных факторов, вызывающих его.

Примем за уровень безопасности выполнения отдельного полета вероятность P благополучного его завершения. Вероятность неблагоприятного завершения полета, то есть заканчивающегося АП, обозначим Q . Эта вероятность характеризует уровень риска в отдельном полете. Из физических соображений ясно, что $P + Q = 1$.

Вероятности P и Q – показатели безопасности полета, для оценки безопасности полета достаточно знать одну из указанных вероятностей, например Q . Вполне очевидно, что безопасность выполнения множества полетов определяется безопасностью выполнения отдельных полетов. Формализуем связь понятий «безопасность полетов» и «безопасность полета». Если Q – уровень риска в отдельном полете, то для множества, в частности N , полетов в качестве такого же смыслового критерия может быть принята вероятность Q_n , то есть вероятность того, что в N полетах произойдет ровно n АП, где $n = \overline{0, N}$.

Будем полагать, что все полеты идентичны по безопасности их выполнения, то есть $Q_1 = Q_2 = \dots = Q_n = Q$. При этом предположении для вычисления вероятностей n АП в N полетах можно воспользоваться частной теоремой теории вероятностей о повторении опытов, в соответствии с которой связь Q_n и Q будет определяться биномиальным распределением:

$$Q_n = C_N^n Q^n (1 - Q)^{N-n}, \quad \text{где} \quad C_N^n = \frac{N!}{n! (N-n)!}.$$

В действительности в общем случае полеты могут производиться в неодинаковых условиях, и вероятности благополучного завершения каждого полета меняются от полета к полету. Для вычисления вероятностей появления определенного числа АП в этих случаях нужно пользоваться методикой, основанной на общей теореме теории вероятностей о повторении опытов.

Связь между вероятностными и статистическими показателями безопасности полетов дает возможность решать ряд практических задач, в частности, задавать в вероятностной форме требования к уровню БзП для проектируемого ЛА на основании опыта эксплуатации однотипного ЛА; оценивать эффективность различных мероприятий, направленных на повышение БзП; определять соответствие фактического уровня БзП заданному и др.

Заключение

Авиационное происшествие – случайное событие. Оно может произойти при условии, что в полете появится опасный фактор (группа факторов) и его последствия не будут парированы экипажем (летчиком). Опасные факторы, являясь следствием вполне конкретных причин, возникают в произвольные моменты времени, и в этом заключается их случайность.

Примерные вопросы к студентам

- 1 Какие бывают виды показателей безопасности полетов?
- 2 Как вычисляются статистические вероятностные показатели?
- 3 Что относится к общим абсолютным статистическим показателям?
- 4 Вероятностные показатели безопасности полетов.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

- 1 Учебное пособие Обеспечение безопасности полетов (Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е.Жуковского и Ю.А.Гагарина»). Под общей редакцией доцента кафедры А.А. Платонова.

Тема 1.6 Сущность и содержание профилактической работы по предотвращению АП и АИ

Основные понятия

Сущность профилактической работы, содержание профилактической работы, формы проведения профилактической работы на авиационных предприятиях.

Цель:

Углубить знания студентов по сущности и содержанию профилактической работы по предотвращению авиационных происшествий и инцидентов.

План лекции

- 1 Анализ опасных факторов
- 2 Программа предотвращения авиационных происшествий.
- 3 Оценка эффективности принятых мер или состояние профилактической работы по предотвращению авиационных происшествий

Вступление

Одним из направлений работы по обеспечению безопасности полетов является профилактическая работа по предотвращению АП. Такая работа составляет основное содержание деятельности всех авиационных специалистов по обеспечению безопасности полетов и проводится во всех авиационных частях и соединениях, объединениях ВВС, в частях и подразделениях обеспечения авиации и предприятиях АРЗ.

Основная часть

В соответствии с положениями действующих нормативных и методических документов¹⁰ профилактическая работа представляет собой целенаправленную деятельность авиационных командиров, начальников, всех авиационных специалистов по выявлению опасных факторов летной работы и принятию мер по их устранению, снижению их влияния или уклонению от них.

¹⁰ РПАП-2002, Методическое пособие по предотвращению авиационных происшествий (1999 г.).

Исходя из этого определения, **сущность профилактической работы** заключается в активных действиях всего авиационного персонала по выявлению опасных факторов летной работы, т.е. факторов, способных стать причинами авиационных происшествий, и принятию всех возможных мер к тому, чтобы данный фактор не проявился в летной деятельности.

Главной целью профилактической работой является предотвращение, т.е. недопущение авиационных происшествий. Ее достижение обеспечивается решением ряда промежуточных задач¹¹:

- научить каждого авиационного специалиста пониманию потенциальной опасности его ошибочных действий, профессиональной настороженности и работе безопасными методами, исключить непрофессиональные действия, приводящие к авиационным происшествиям;
- не допустить выпуска в полет неподготовленных экипажей и авиационной техники, обеспечить законность каждого полета;
- предупредить отказы авиационной техники в полете;
- исключить низкое качество подготовки аэродромов и всех видов обеспечения полетов;
- предвидеть возникновение опасных погодных условий и сложной воздушной обстановки;
- исключить необъективность расследований и установления причин авиационных происшествий и инцидентов.

Основное **содержание профилактической работы** включает следующие элементы деятельности руководящего состава:

- выявление опасных факторов и их анализ;
- планирование мероприятий по устранению опасных факторов или уклонению от них;
- проведение спланированных мероприятий;
- оценку эффективности принятых мер.

¹¹ РПАП-2002, ст.5.

Основные усилия в профилактической работе должны быть сосредоточены на человеческом факторе (РПАП-2002), что обеспечивается выполнением следующих *требований*:

- грамотные подбор, подготовка и воспитание руководящих кадров и авиационных специалистов;
- высокая профессиональная подготовка всего личного состава;
- качественная подготовка личного состава и авиационной техники к полетам;
- строгая плановость в летной работе;
- обеспечение высокого уровня социально-бытовых условий авиационных специалистов;
- высокая натренированность летного состава и лиц группы руководства полетами;
- повышение требовательности к качеству техники пилотирования и объективности ее оценки;
- обеспечение научно обоснованного режима труда и отдыха личного состава;
- своевременное и качественное информационное обеспечение личного состава;
- воспитание чувства высокой ответственности у личного состава, моральное и материальное стимулирование его труда.

Выполнение этих требований и достижение целей, которые стоят перед профилактической работой, обеспечивается соблюдением определенных принципов в ее организации и проведении. Такими *принципами* являются¹²:

- объективность оценки положения дел с безопасностью полетов;
- конкретность, целенаправленность и обязательность выполнения принимаемых мер и решений;
- полный охват личного состава и объектов;

¹² Руководство по предотвращению авиационных происшествий с государственными воздушными судами в Российской Федерации. – М.: Воениздат, 2002. – ст.5.

- оперативность проведения профилактических мероприятий, их систематичность и последовательность;
- полная завершенность процесса профилактической работы (от выявления опасного фактора до оценки результатов предпринятых мер);
- оценка эффективности проведенной работы и неукоснительность достижения требуемых результатов профилактики.

Основными формами проведения профилактической работы в авиационных частях и соединениях являются:

- 1 поиск (предвидение), выявление, учет и устранение опасных факторов летной работы;
- 2 изучение оперативной и периодической информации о АП и АИ;
- 3 подготовка экипажей и ГРП к действиям в особых ситуациях;
- 4 разбор АП и АИ, имевших место в объединении (части, соединении) по результатам их расследования;
- 5 изучение с личным составом требований документов по предотвращению АП;
- 6 изучение в процессе наземной подготовки обстоятельств и причин АП и серьезных АИ;
- 7 конференции по безопасности полетов;
- 8 проведение специальных занятий по безопасности полетов;
- 9 учения (розыгрыши, тренировки) по предотвращению АП;
- 10 разработка и обсуждение на совещаниях руководящего состава и заседаниях методических советов мер предотвращения АП и обеспечения безопасности полетов, оценка их эффективности;
- 11 доведение в процессе разбора результатов анализа ошибочных действий и указаний по устранению недостатков, имевших место в организации, выполнении, обеспечении полетов и управлении ими;
- 12 разработка, доведение рекомендаций по предотвращению АП до личного состава, мер безопасности при выполнении полета (его элементов);
- 13 анализ состояния безопасности полетов;

14 доведение до личного состава выводов и указаний по обеспечению безопасности полетов при подведении итогов боевой подготовки;

15 планирование, реализация и оценка эффективности профилактических мероприятий и программ предотвращения АП.

Практика показывает, что высокая эффективность каждого профилактического мероприятия и в целом всей работы по предотвращению авиационных происшествий достигается только тогда, когда она опирается на хорошо отработанную теорию. По своему характеру профилактическая работа является весьма динамичным процессом, затрагивающим не только многие элементы системы боевой подготовки авиационных частей, но и охватывающим органы управления всех вышестоящих инстанций. Проведение профилактической работы является непрерывным процессом в деятельности всех авиационных формирований. Исходя из этого, общий порядок функционирования системы предотвращения (профилактики) авиационных происшествий можно представить в виде замкнутого, непрерывного цикла различных элементов действий руководящего состава на различных уровнях инстанций. *Внешний контур управленческой деятельности* в основном образуют процессы передачи информации, докладов, актов от нижестоящих органов управления к вышестоящим о состоянии безопасности полетов, выявленных опасных факторах, эффективности профилактических мероприятий.

После предварительного разбора полетов командир лично либо через своих заместителей (через начальника КП полка) докладывает об авиационных инцидентах на КП вышестоящей инстанции. О серьезных авиационных инцидентах, кроме КП вышестоящей инстанции, должно быть немедленно доложено устно дежурному Службы безопасности полетов авиации ВС РФ.

После расследования АИ оформляется карточка учета АИ, которая высылается в Центр безопасности полетов авиации ВС РФ и центр боевого применения и переучивания летного состава соответствующего рода авиации. В случаях, когда причиной авиационного инцидента явился отказ авиационной

техники, в Центр безопасности полетов авиации ВС РФ направляется кроме карточки учета авиационного инцидента еще и карточка отказа авиационной техники установленного образца.

По результатам расследования серьезного АИ, кроме того, составляется акт расследования и донесение о результатах этой работы.

Обратную связь в этом контуре образует обобщенная информация об авиационных происшествиях и инцидентах, выявленных опасных факторах, передаваемая вышестоящими органами управления всем нижестоящим органам.

Вся информация о состоянии безопасности полетов, передаваемая со стороны вышестоящих органов нижестоящим, подразделяется на оперативную, периодическую информацию и информацию, предоставляемую по запросу.

Оперативная информация предназначена для быстрого ознакомления всех авиационных формирований с имевшим место авиационным происшествием или инцидентом и принятия необходимых мер по недопущению подобного события в их практике.

Оперативная информация обычно передается телеграммой и содержит изложение обстоятельств и причин авиационных происшествий или инцидентов, оценку действий экипажа и расчетов пунктов управления полетами при возникновении и развитии особой ситуации, а также перечень целесообразных профилактических мероприятий.

Периодическая информация предназначена для детального изучения всем летным составом возможных опасных факторов летной работы и мер по уклонению от них, а также для прогнозирования этих факторов в летной работе других авиационных формирований и своевременного принятия мер по их предупреждению.

К документам периодической информации относятся:

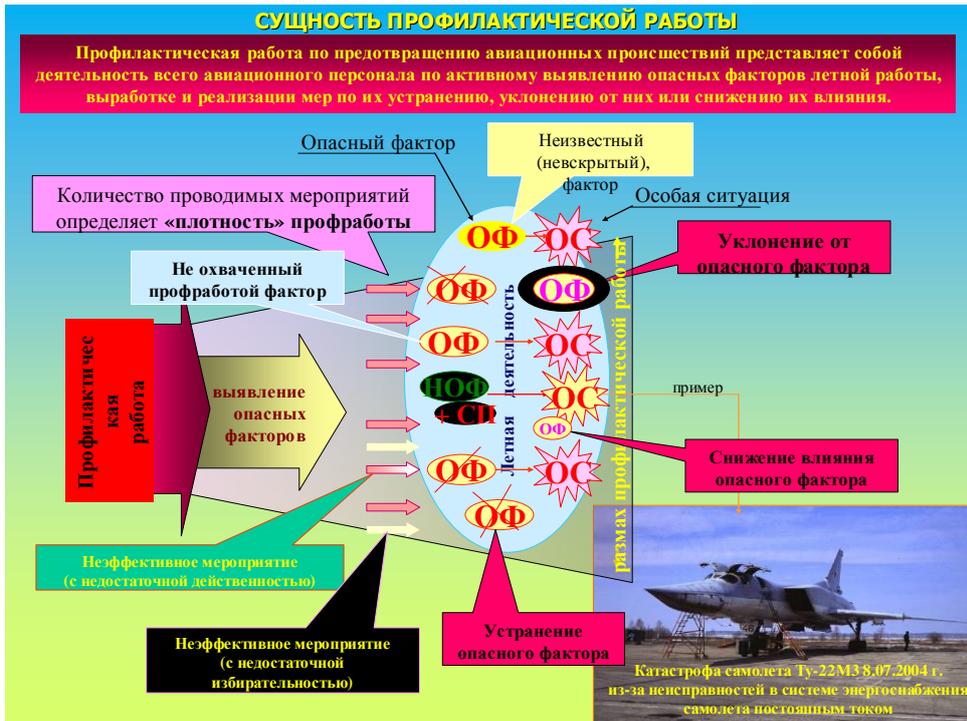
- ежемесячные экспресс-бюллетени по безопасности полетов, разрабатываемые Центром безопасности полетов авиации Вооруженных сил РФ;

- информационные выпуски об авиационных происшествиях и инцидентах служб безопасности полетов видов Вооруженных сил или объединений ВВС;
- выпуски с рекомендациями по предупреждению ошибочных действий летных экипажей и органов ЕС ОрВД;
- выпуски с рекомендациями по предупреждению характерных отказов авиационной техники;
- материалы, содержащие анализ авиационных происшествий и авиационных инцидентов;
- рекомендации по предотвращению авиационных происшествий.

Информация, предоставляемая по запросу, предназначена для получения авиационным формированием обобщенных сведений по какому-либо конкретному опасному фактору, условиям его проявления или других данных, необходимых для проведения профилактической работы. Объем и содержание информации определяются заказчиком, а ее получение организуется через соответствующие службы безопасности полетов по имеющимся каналам связи.

Внутренний контур управленческой деятельности образуют действия руководящего состава по выявлению опасных факторов, определению и анализу их причин, определению наиболее целесообразных профилактических мероприятий, разработке программ предотвращения авиационных происшествий и планов обеспечения безопасности полетов, подготовке и проведению профилактических мероприятий, оценке их эффективности после реализации.

Основанием к такой деятельности служат результаты работы по выявлению опасных факторов, а также информация об авиационных происшествиях, авиационных инцидентах и их причинах, получаемая от вышестоящих органов управления. Исходя из этого, деятельность по организации профилактической работы не имеет жестких временных рамок, осуществляется фактически постоянно и согласуется только с процессами организации боевой подготовки.



Заключение

В настоящее время на практике единственным действенным критерием оценки является повторяемость инцидентов по одним и тем же причинам. Это обусловлено весьма ограниченной базой исходных данных, исключающих возможность использования небольшого (характерного для практики) числа инцидентов для строгой статистической оценки эффективности их профилактики. Достоверные оценки эффективности профилактической работы

можно получить только в результате обработки массива статистических данных, накапливаемых по типам воздушных судов в масштабе рода авиации, вида Вооруженных сил (ВВС) или в целом авиации ВС РФ.

Именно это обстоятельство определяет тот факт, что в настоящее время по всем представленным выше положениям оценка эффективности профилактической работы, отдельных мероприятий проводится только по факту повторения в оцениваемом периоде ранее произошедших инцидентов.

Примерные вопросы к студентам

- 1 В чем заключается сущность профилактической работы?
- 2 Какие элементы включает содержание профилактической работы?
- 3 3. Основные требования профилактической работы?
- 4 Какие основные формы проведения профилактической работы?
- 5 Как подразделяется информация о состоянии безопасности полетов?
- 6 Что относится к документам периодической и оперативной информации?
- 7 Выявление опасных факторов и их анализ.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

- 1 Учебное пособие Обеспечение безопасности полетов (Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е.Жуковского и Ю.А.Гагарина»). Под общей редакцией доцента кафедры А.А. Платонова.

Тема 1.7 Методика организации и проведения профилактической работы по предотвращению АП и АИ.

Основные понятия

Анализ состояния безопасности полетов и деятельности по предотвращению авиационных происшествий. Оценка эффективности профилактической работы. Содержание профилактических мероприятий. Программа предотвращения авиационных происшествий.

План лекции

Планирование деятельности по предотвращению авиационных происшествий. Управленческая деятельность по организации профилактической работы. Основные формы работы по выявлению опасных факторов.

Цель:

изучить и дать разъяснения студентам по методике организации профилактической работы по предотвращению авиационных происшествий и авиационных инцидентов

Вступление

Деятельность по предотвращению авиационных происшествий является самым важным направлением в работе по обеспечению безопасности полетов. Она заключается в активном поиске опасных факторов и проведении профилактических мероприятий по их устранению или принятии мер по их локализации. Как бы хорошо не были спланированы профилактические мероприятия, успех от их проведения зависит от уровня методической подготовки руководителей, умения предвидеть возможные опасности и своевременно их предотвратить.

Основная часть

Анализ авиационных происшествий показывает, что в абсолютном большинстве случаев они могли быть предотвращены до и даже после начала развития особой ситуации. Для этого летные экипажи и лица, входящие в состав сил управления и обеспечения полетов, должны были обладать определенными знаниями и навыками и быть подготовленными к действиям по устранению опасных факторов или уклонению от них, но необходимые профилактические меры не были своевременно спланированы и проведены. Поэтому в интересах своевременного проведения необходимых мер по предотвращению АП и инцидентов вся профилактическая работа заблаговременно планируется.

Основными плановыми документами профилактической работы являются программа предотвращения авиационных происшествий, составляемая на год, и

план мероприятий по обеспечению безопасности полетов, разрабатываемый на каждый месяц.

Программа предотвращения авиационных происшествий разрабатывается во всех авиационных формированиях, подразделениях (частях) обеспечения и органах управления авиации. Планы мероприятий по обеспечению безопасности полетов, разрабатываемые на каждый месяц, являются обязательными документами для авиационных частей и соединений, а также для подразделений (частей) обеспечения.

В дополнение к этим документам в различных органах управления и воинских формированиях авиации по решению их командиров (начальников) или вышестоящего руководства могут разрабатываться планы мероприятий по устранению вскрытых опасных факторов или недостатков в работе, а также планы выполнения рекомендаций, установленных по результатам расследования авиационных происшествий и инцидентов.

Программа предотвращения авиационных происшествий (слайд 12) является основным руководящим документом, определяющим комплекс взаимосвязанных работ, организационных и технических мероприятий, требований и правил, установленных на определенный период деятельности (обычно на год) с целью обеспечения безопасности полетов. Программа разрабатывается на год как приложение к плану подготовки соответствующего органа управления или воинского формирования и является документом строгой отчетности.

- Как правило, перед программой ставятся следующие задачи **(слайд 13)**:
- обеспечение отбора, обучения, тренировки и профессиональной деятельности летного состава, инженерно-технического и обслуживающего персонала в соответствии с нормативными документами;
- обеспечение выполнения требований эксплуатационно-технической документации по режимам и условиям применения воздушных судов;

- осуществление сбора, классификации и анализа информации об опасных отказах техники, ошибках летного, инженерно-технического состава и обслуживающего персонала;
- внедрение технических средств обеспечения безопасности полетов;
- сбор и анализ статистических данных по АП и АИ, оценка соответствия фактического уровня безопасности полетов заданному;
- оценка эффективности проводимых мероприятий по повышению уровня безопасности полетов;
- внедрение в практику передовых методов работы и новых технических средств, способствующих повышению безопасности полетов и надежности элементов авиационной системы;
- определение наиболее эффективных мероприятий по предупреждению авиационных происшествий и инцидентов.

Действенность программ предотвращения авиационных происшествий обеспечивается соблюдением определенных требований к ним. Такими *требованиями являются (слайд 14):*

- высокая научность и обоснованность;
- строгая согласованность с задачами боевой подготовки и положениями действующих нормативных документов;
- четкость и однозначность формулировок;
- юридическая состоятельность и техническая выполнимость;
- экономическая целесообразность и функциональная эффективность;
- конкретность сроков реализации и исполнителей;
- преемственность и систематичность.

Исходными данными для разработки программы являются (слайд 15):

- требования организационно-методических указаний по подготовке ВВС (авиации вида Вооруженных Сил) на учебный год;
- результаты анализа профилактической работы по предотвращению авиационных происшествий в предшествующий период;

- задачи, стоящие перед авиационными формированиями, и ожидаемые условия их выполнения;
- требования приказов и директив, указания старших начальников, положения программ предотвращения АП нижестоящих инстанций.

Обязательному учету при разработке программ подлежат следующие факторы (слайд 16):

- уровень подготовки и натренированности летных экипажей;
- уровень летно-методической подготовки руководящего и инструкторского состава;
- уровень подготовки и опыт работы лиц группы руководства полетами, командных пунктов и органов организации воздушного движения;
- уровень подготовки инженерно-технического состава и его опыт эксплуатации данного типа авиационной техники;
- состояние авиационной техники, аэродромов, средств управления и обеспечения полетов;
- состояние учебной материально-технической базы подготовки летного и инженерно-технического состава, лиц группы руководства полетами и специалистов частей обеспечения полетов;
- выделенные и имеющиеся материальные и другие ресурсы.

При разработке программы должны учитываться и другие положения, в частности (слайд 17):

- результаты научных исследований;
- требования наставлений, руководств, инструкций и других документов по организации и проведению боевой (летной) подготовки;
- опыт разработки и выполнения предыдущих программ;
- структура и возможности систем управления и обеспечения;
- роль и место каждой службы авиационной части и частей (подразделений) обеспечения в работе по предотвращению авиационных происшествий, опыт взаимодействия между ними.

Порядок действий при разработке программы предотвращения АП можно представить схемой, изображенной на рис. **(слайд 18)**

Основу разработки программы предотвращения авиационных происшествий составляет деятельность по определению необходимых профилактических мероприятий, сроков и порядка их проведения.

Выбор целесообразных профилактических мероприятий является довольно сложной задачей, относящейся к классу задач принятия решений в условиях неопределенности. Это обусловлено тем, что мы никогда не располагаем достаточной информацией об источниках и уровне опасности, однако избранные мероприятия всегда должны отвечать требованиям максимально эффективного воздействия на опасный фактор при минимально возможных затратах. Поэтому выбор профилактических мероприятий должен основываться на научных методах. Для этого могут применяться следующие методы работы: экспертных оценок; парных сравнений; аналогии.

Метод экспертных оценок основан на получении необходимых данных, сведений путем опроса или анкетирования наиболее осведомленных, имеющих большой опыт работы специалистов, которых в этом случае называют экспертами. Наиболее распространенным способом опроса экспертов является их анкетирование с использованием специальных бланков с последующей обработкой полученных данных методами корреляционного анализа. Этот метод обычно применяется при исследовании эффективности ранее спланированных мероприятий.

Метод парных сравнений, как логический метод познания, позволяет выявить сходство или отличие в процессах, явлениях, событиях. Основу метода составляет сравнение. Оно дает возможность получить количественные и качественные данные по одним процессам (явлениям, событиям) и соотнести их с данными других процессов (явлений, событий) по определенным признакам. Данный метод наиболее применим для оценки состояния безопасности полетов и эффективности профилактических мероприятий при подведении итогов работы.

Метод аналогий обеспечивает переход от имеющегося реального опыта профилактической работы к теоретическому обобщению и исследованию других процессов или событий. Данный метод основан на объективном сходстве двух и более элементов или процессов по ряду признаков, что дает возможность полагать об их сходстве и по некоторым другим признакам. Метод аналогий используется авиационными командирами, начальниками в процессе организации летной работы и обеспечения безопасности полетов.

Перечень профилактических мероприятий программы формируется с учетом факторов-причин, обусловивших авиационные инциденты, нарушения и ошибочные действия персонала, имевшие место при организации и проведении полетов, как в своей части, так и в других частях.

Типовая программа предотвращения АП авиационной части структурно формируется и оформляется по нескольким разделам. Такими разделами являются **(слайд 19)**:

1. Краткий анализ авиационных происшествий и АИ, произошедших за последние пять лет (с учетом фактического уровня аварийности вида ВС, рода авиации, эксплуатируемого типа воздушного судна).

2. Краткий анализ АИ за прошедший учебный год.

3. Анализ морально-психологических качеств личного состава части, его социально-бытовых условий жизни и работы.

4. Анализ предстоящих задач (летной) подготовки, условий их выполнения и мер по устранению опасных факторов при выполнении наиболее сложных задач.

5. Перечень планируемых профилактических мероприятий.

Пятый раздел программы разрабатывается в виде месячного графика проводимых мероприятий (приложение 1), основными (типовыми) из которых являются¹³:

- конференции по безопасности полетов;
- заседания методического совета (по вопросам безопасности полетов);

¹³ РПАП-2002, ст. 17.

- специальные занятия и дополнительные мероприятия по безопасности полетов (по выявлению опасных факторов);
- периодические анализы материалов объективного контроля;
- основные мероприятия по предотвращению повторяемости авиационных происшествий и инцидентов по известным причинам (из-за нарушений в организации и руководстве полетами, ошибочных действий летного состава и лиц ГРП, столкновения воздушных судов в воздухе и с рельефом местности, попадания экипажей в опасные явления погоды, превышения эксплуатационных ограничений, отказов авиационной техники в полете и т.п.);
- подготовка летного состава и лиц ГРП к действиям в особых ситуациях в полете;
- мероприятия по предотвращению АП при освоении новой авиационной техники (при такой задаче), новых видов летной подготовки;
- комплексные тренировки по оказанию помощи экипажу терпящего бедствие воздушного судна;
- целевые проверки состояния аэродрома, средств связи и РТО;
- проверки наличия средств отпугивания птиц и их технического состояния;
- анализ состояния безопасности полетов за месяц, квартал, полугодие (период обучения) и год;
- проверки ГРП и группы обеспечения полетов по действиям в особых случаях;
- анонимное анкетирование по вопросам безопасности полетов;
- анализ состояния парка авиационной техники, укомплектованности и уровня подготовки инженерно-технического состава;
- мероприятия по предотвращению авиационных происшествий и инцидентов из-за отказов авиационной техники в полете;
- изучение периодической информации.

В программу могут включаться и другие мероприятия по усмотрению

командира. Повторяемость мероприятий определяется командиром на основе предложений начальника СБП и других служб.

В частях обеспечения программы предотвращения АП разрабатываются по аналогичной структуре с учетом специфики их деятельности. В подразделениях обеспечения, структурно входящих в состав авиационных частей, отдельные программы предотвращению АП не разрабатываются, а мероприятия по предотвращению авиационных происшествий, нарушений и ошибочных действий персонала подразделений обеспечения включаются в программу предотвращения АП авиационной части.

В целом разработка программы начинается с разработки первых четырех (аналитических) разделов программы. Исходя из проведенного анализа и сделанных выводов, разрабатываются конкретные мероприятия пятого раздела программы по указанным выше направлениям, определяются сроки их проведения и ответственные исполнители.

Разработанный вариант программы представляется для рассмотрения командиру части. После одобрения командиром части спланированных мероприятий программа оформляется в чистовом варианте и представляется командиру на утверждение.

Разработанная программа является основой планирования профилактической работы на месяц.

Планирование профилактической работы на месяц (слайд 20) заключается в определении перечня профилактических мероприятий, сроков и порядка их проведения, направленных на устранение опасных факторов летной подготовки предстоящего месяца.

Основным документом, отображающим содержание профилактической работы в течение месяца, является план мероприятий по обеспечению безопасности полетов.

Исходными данными для разработки профилактических мероприятий на месяц служат **(слайд 21)** положения программы предотвращения АП, плана-графика летной подготовки на месяц, решение командира части на проведение

боевой подготовки в предстоящем месяце, поступивших указаний и директив вышестоящих штабов, графика распределения летных смен.

Разработка плана профилактической работы на месяц заключается в более детальном планировании мероприятий, установленных программой предотвращения АП, положениями ежемесячного и квартального анализа состояния безопасности полетов (материалов подведения итогов); положениями поступивших документов и материалов по безопасности полетов, решением командира части, учитывающим специфику задач летной подготовки в предстоящем месяце. При определении сроков проведения мероприятий необходимо учитывать время, потребное для их подготовки, а также возможную динамику выполнения задач боевой подготовки. Поэтому план мероприятий по обеспечению безопасности полетов строго согласовывается с планом-календарем основных мероприятий на месяц.

В целом разработка плана мероприятий по обеспечению безопасности полетов на месяц заключается в последовательном определении характера и сроков проведения конкретных мероприятий. При этом первоначально в план включаются мероприятия годовых программ предотвращения авиационных происшествий, предусмотренные на предстоящий месяц. Затем устанавливаются сроки проведения мероприятий, предписанных приказами, директивами и указаниями старших начальников. После этого в плане отображаются мероприятия, вытекающие из характера и особенностей выполнения предстоящих задач боевой подготовки и фактического уровня безопасности полетов. Далее уточняется тематика специальных занятий по безопасности полетов и сроки их проведения. В завершение в план должны быть включены ранее проведенные мероприятия, не давшие нужных результатов (не достигшие намеченных целей).

Планируемые профилактические мероприятия обязательно должны охватывать все элементы авиационной системы: летный состав; авиационную технику; сила и средства управления и обеспечения полетов.

Разработанные на месяц профилактические мероприятия

согласовываются с командиром части и после его одобрения оформляются соответствующим документом. В дальнейшем данный документ служит основанием к действиям по подготовке и проведению в установленные сроки запланированных мероприятий.

Организуют и отвечают за профилактическую работу **(слайд 22)** командиры частей, соединений, командующие объединениями, а проводят ее или руководят проведением – начальники соответствующей службы (службы безопасности полетов).

Собственно управленческая деятельность командиров по организации профилактической работы осуществляется по обычному алгоритму и включает следующие основные элементы **(слайд 23)**:

- оценку задач боевой подготовки и условий, которые в той или иной степени могут оказать влияние на содержание профилактической работы;
- выявление, учет и анализ опасных факторов;
- принятие решения на организацию и проведение профилактической работы;
- планирование профилактической работы (оформление решения командира соответствующими планами или программами предотвращения авиационных происшествий);
- постановку задач подчиненным подразделениям (частям, соединениям) и соответствующим должностным лицам;
- подготовку и проведение запланированных мероприятий;
- контроль и учет проводимых мероприятий, оказание помощи подчиненным, оценку эффективности профилактической работы.

Основными задачами органов БзП являются **(слайд 25)**:

- выявление опасных факторов;
- проведение профилактических мероприятий по предупреждению АП в авиационной системе, недостатков и нарушений в организации, выполнении, управлении и обеспечении полетов, разработка совместно с управлениями, отделами и службами мероприятий по устранению или

снижению влияния опасных факторов, недостатков и нарушений, контроль обоснованности и достаточности программ предотвращения АП;

- организация своевременного доведения до авиационного персонала оперативной, периодической и предоставляемой по запросу информации об АП и авиационных инцидентах;
- организация работы подчиненных органов БзП по профилактике АП и АИ с государственными воздушными судами, профессиональной подготовке, контроль полноты исполнения обязанностей личным составом этих служб;
- оценка состояния БзП, ее объективность, полнота и своевременность выявления АИ, оперативность и достоверность докладов по результатам их расследований.

Как свидетельствует статистика, в последние годы, не смотря на все предпринимаемые меры по предотвращению авиационных происшествий, существенного улучшения состояния безопасности полетов и результатов профилактической работы добиться не удалось. Более 98% авиационных происшествий и инцидентов происходит по известным (профилактируемым) факторам, наиболее распространенными среди которых являются нарушения полетных заданий или установленных норм и правил производства полетов, ошибки летного состава, отказы авиационной техники, недостатки различных видов обеспечения.

Как свидетельствует статистика, в последние годы, не смотря на все предпринимаемые меры по предотвращению авиационных происшествий, существенного улучшения состояния безопасности полетов и результатов профилактической работы добиться не удалось. Более 98% авиационных происшествий и инцидентов происходит по известным (профилактируемым) факторам, наиболее распространенными среди которых являются нарушения полетных заданий или установленных норм и правил производства полетов, ошибки летного состава, отказы авиационной техники, недостатки различных

видов обеспечения.

Примерные вопросы к студентам

- 1 Какие существуют основные плановые документы профилактической работы?
- 2 Какие исходные данные используются для разработки программы предотвращения?
- 3 Какие основные задачи органов БзП?

Заключение

Ответственными за организацию разработки профилактических мероприятий по результатам расследования авиационных происшествий являются федеральный орган исполнительной власти или организация (по принадлежности воздушного судна) и федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий реализацию государственной политики в области авиационной промышленности (если авиационное происшествие произошло по причине отказа авиационной техники, ее эргономического несовершенства или нарушений правил ее эксплуатации или ремонта).

Учебно-методическое и информационное обеспечение

- 1 Руководство по предотвращению авиационных происшествий (РПАП-2002). М. Воениздат. 2003 г.
- 2 Правила расследования авиационных происшествий и авиационных инцидентов с государственными воздушными судами Российской Федерации. Постановление Правительства Российской Федерации от 2.11.99 г. № 1329.
- 3 Методическое пособие по предотвращению авиационных происшествий. М. Воениздат 1999 г.
- 4 Федеральные авиационные правила производства полетов государственной авиации. Приказ Министра обороны Российской Федерации 2004 года № 275.
- 5 Учебник «Обеспечение безопасности полетов». ВУНЦ ВВС (Монино-2010).

Тема 1.8 Обеспечение безопасности полетов при тыловом_обеспечении

Цель:

Сформировать знания по обеспечению безопасности полетов в рамках тылового обеспечения

Основные понятия

Заправка (зарядка) воздушных судов некондиционными материальными, подача на полеты неподготовленных средств аэродромно-технического обеспечения, неудовлетворительное выполнение личным составом своих обязанностей при оцеплении, нарушения личным составом требований нормативных документов.

План лекции

- 1 Влияние тылового обеспечения на безопасность полетов.
- 2 Силы и средства тылового обеспечения, применяемые при производстве полетов.

Вступление

Как показывает опыт, из-за недостатков тылового обеспечения обычно происходят события, относящиеся к авиационным инцидентам или наземным происшествиям. Катастрофы и аварии по вине тыла случаются редко.

Влияние тыла на безопасность полетов проявляется обычно в двух группах факторов и причин – связанных и не связанных с действиями личного состава.

К первой группе факторов и причин относятся недостатки и нарушения в организации обеспечения полетов, подготовке к ним подразделений тыла, разработке документов по аэродромно-техническому обеспечению.

К группе факторов и причин, не связанных с нарушениями в действиях личного состава тыла, относятся недостатки аэродромно-технического обеспечения полетов, конструктивные и ремонтные недостатки автомобильной и специальной техники, воздействие внешних факторов. Кроме того, существуют факторы, которые связаны с недостатками отдельных видов

обеспечения полетов или технической эксплуатации средств обеспечения полетов.

Основная часть

Причинами серьезных авиационных инцидентов чаще всего служат недостатки в содержании и эксплуатации аэродромов или заправка (зарядка) воздушных судов некондиционными материальными средствами (средствами поражения, горючим и смазочными материалами, специальными жидкостями и газами).

Причинами наземных происшествий и серьезных авиационных инцидентов с повреждением воздушных судов могут быть: подача на обеспечение полетов неподготовленных средств аэродромно-технического обеспечения; нарушение водителями правил движения по аэродрому во время производства полетов; неудовлетворительное выполнение личным составом своих обязанностей при оцеплении; отказ аварийной тормозной установки аэродрома; нарушения личным составом требований нормативных документов.

Нарушения в аэродромно-техническом обеспечении полетов могут стать причинами столкновения воздушных судов с наземными препятствиями, отказа их двигателей или систем управления, прекращения взлета, ухода на второй круг с высоты менее допустимой.

Недостатки в содержании и эксплуатации аэродромов, проявляющиеся в наличии на поверхности искусственных покрытий посторонних предметов, снега, гололеда, острых концов оголенной арматуры, сколов плит с острыми краями, колея, волн и сдвигов асфальтовых покрытий, открытых колодцев дренажно-водосточной системы, плохой маркировки, являются следствием нарушения правил содержания и подготовки аэродромов к полетам. Они могут быть причинами разрушения пневматиков колес, преждевременного снятия с эксплуатации авиационных двигателей, поломки шасси, ошибок экипажей в заходе на посадку и др.

Заправка (зарядка) воздушных судов некондиционными материальными средствами может произойти вследствие нарушений правил приема, хранения и

контроля качества, правил смешивания авиационного горючего с жидкостью «И», отсутствия или нарушения маркировки на баллонах, резервуарах, упаковках, средствах заправки и зарядки. Эти нарушения могут вызвать самовыключение двигателей в воздухе, отказ систем уборки и выпуска шасси, взрыв пневматических амортизаторов стоек колес и другие серьезные последствия.

Подача на полеты неподготовленных средств аэродромно-технического обеспечения может быть следствием нарушения должностными лицами тыла правил контроля их готовности к полетам, отсутствия в частях отлаженной системы докладов о состоянии техники после ее возвращения в автомобильные парки, недисциплинированности водителей, несвоевременного и некачественного проведения технического обслуживания и ремонта автомобилей и специального оборудования.

Нарушение водителями (пешеходами) правил движения по аэродрому (движение транспортных средств и пешеходов по ВПП перед заходящими на посадку или взлетающими воздушными судами; ослепление летчиков светом фар автомобильного и специального транспорта на рулежных дорожках и вблизи ВПП в ночное время) является следствием нарушения правил допуска водителей к эксплуатации автомобильной техники на аэродроме; неудовлетворительной организации службы военной автомобильной инспекции; отсутствия дорожных знаков, указателей или светотехнических средств регулирования движением автомобильного транспорта и пешеходов на аэродроме. Данные нарушения могут привести к вынужденному уходу самолетов, вертолетов на второй круг или столкновению их с автомобилями и другим последствиям.

Неудовлетворительное выполнение обязанностей личным составом оцепления может быть следствием недостаточной подготовки специалистов аэродромно-эксплуатационных подразделений к несению службы в оцеплении, отсутствия контроля со стороны должностных лиц тыла за несением службы оцеплением, недисциплинированности личного состава. Такого рода

нарушения могут привести к несанкционированному появлению на ВПП людей, животных, техники, к столкновению воздушных судов с автомобилями, прекращению их взлета, уходу на второй круг.

Знание характера влияния тыла на безопасность полетов позволяет заблаговременно определить и провести необходимые профилактические мероприятия по предотвращению нежелательных событий.

В целом профилактическая работа в подразделениях тыла организуется по тем же правилам, что и в авиационных частях.

Важнейшее условие обеспечения безопасности полетов с позиций тылового обеспечения – это своевременное выявление опасных факторов в аэродромно-техническом обеспечении, что входит в обязанность всех должностных лиц, участвующих в обеспечении полетов, а также контролирующих их проведение. Источниками сведений для этого служат материалы объективного контроля; личные наблюдения и доклады лиц, организующих, выполняющих и обеспечивающих полеты; замечания командиров, начальников и инспектирующих; записи в журналах руководителя полетов и старшего инженера полетов; бортовая и техническая документация; свидетельства очевидцев.

Анализ авиационных событий, нарушений и недостатков является одной из важнейших функций деятельности командиров и офицеров штабов тыла, проводится после каждой летной смены, а также за неделю, месяц, полугодие и год. Ежемесячный анализ авиационных событий – основа для выводов о состоянии работы по безопасности полетов и выработки профилактических мероприятий по их предупреждению.

Учет авиационных событий, нарушений и недостатков, обусловленных деятельностью тыла, ведется в подразделениях тыла в соответствующих журналах по установленной форме. Ответственные за полноту и правильность учета – командиры подразделений (частей) аэродромно-технического обеспечения.

Предотвращение опасных факторов осуществляется:

- своевременным и качественным ремонтом искусственных покрытий ВПП, рулежных дорожек, мест стоянок и грунтовой части летной полосы;
- выполнением маркировки элементов летного поля и полос воздушных подходов;
- строгим контролем за содержанием боковых и концевых полос безопасности, технической исправности и правильности размещения аэродромных аварийных тормозных установок и состояния площадок аварийного торможения за ними;
- соблюдением методики подготовки и приема аэродрома к полетам;
- оборудованием групп отстойных и расходных резервуаров горючего на складах горючего и смазочных материалов в соответствии с требованиями действующих служебных документов;
- выполнением аэродромного контроля (проверка состояния средств заправки и фильтрования, слива отстоя, контроль чистоты горючего и документальная проверка его качества);
- соблюдением технологической схемы обеспечения чистоты авиационного горючего на складах;
- исключением случаев подачи к заправке воздушных судов некондиционного топлива, масел, спецжидкостей и газов;
- соблюдением технологии дозирования противокристаллизационных жидкостей в топливо, правил приготовления маслосмесей, технологии контроля их качества перед заправкой воздушного судна;
- исключением случаев нарушения технологии регламентных работ на бортовых авиационных аккумуляторах на зарядно-аккумуляторных станциях, а также порядок приема и выдачи их с зарядно-аккумуляторных станций;
- знанием и соблюдением маршрутов движения личного состава и техники по летному полю аэродрома, правил подъезда, маневрирования,

- буксировки и установки средств наземного обеспечения у воздушных судов;
- своевременным обслуживанием и содержанием в исправном состоянии внутренних и наружных электросетей (подстанций, распределительных устройств, воздушных и кабельных линий) и электроприемников служебных технических застроек аэродрома.

Комбинированная поливомоечная машина АКПМ-3У



Предназначение

– в летнее время – для удаления с искусственных покрытий аэродромов пыли, грязи, мелких камней, осколков бетона и др. посторонних предметов; для мойки этих покрытий по мере загрязнения; для поливки искусственных покрытий в жаркое время года;
 – в зимнее время – для очистки искусственных покрытий лётных полос аэродромов от свежеснежавшего снега.

Базовое шасси: Урал-43206

Основные тактико-технические характеристики

Используемое топливо	– ДТ
Количество плугов	– 2
Режимы уборки	– 2 (стандартный/скоростной)
Рабочая скорость	– до 60 км/ч
Производительность:	– 5,0 га/ч – при поливке;
	– 2,0 га/ч – при мойке;
	– 3,5 га/ч – при очистке снега;
	– 10,0 га/ч – при скоростной очистке с дальностью отброса снега до 7 м

Комбинированная поливомоечная машина АКПМ-3П



Предназначение

– поддержание искусственных покрытий аэродромов в эксплуатационном состоянии как в летних, так и в зимних условиях эксплуатации плужно-щёточным оборудованием и воздухонагнетательной установкой (сдувание)

Базовое шасси: КамАЗ-54601 со специальным полуприцепом

Основные тактико-технические характеристики

Щёточное оборудование	– кассетное (20 кассетных пазов)
Используемое топливо	– ДТ
Производительность при сдувании, м ² /ч	– 180 000 – 220 000
Скорость потока, м/с	– 130
Рабочая ширина отвала, мм	– 4500
Длина отвала, мм	– 5520
Длина ножа, мм	– 915

Вакуумно-нагнетательная аэродромно-уборочная машина В-68М



Предназначение

– для очистки искусственных покрытий лётных полос аэродромов от мелких посторонних предметов, осколков бетона, камней, песка, пыли и различного мусора
- кроме того машина оборудована системой высоконапорной мойки

Базовое шасси: КамАЗ-53605

Основные тактико-технические характеристики

Используемое топливо	– ДТ
Бункер, м3	– 6,5
Емкость для воды, м3	– 1,3 и дополнительный 0,7
Рабочая скорость	– 2-15 км/ч
Производительность высоконапорной емкости:	– 100 бар/47 л/мин.

Вакуумно-нагнетательная аэродромно-уборочная машина В-68М



Предназначение

– для очистки искусственных покрытий лётных полос аэродромов от мелких посторонних предметов, осколков бетона, камней, песка, пыли и различного мусора
- кроме того машина оборудована системой высоконапорной мойки

Базовое шасси: КамАЗ-53605

Основные тактико-технические характеристики

Используемое топливо	– ДТ
Бункер, м3	– 6,5
Емкость для воды, м3	– 1,3 и дополнительный 0,7
Рабочая скорость	– 2-15 км/ч
Производительность высоконапорной емкости:	– 100 бар/47 л/мин.

Заключение

Как показывает практика, важнейшие условия безаварийной летной работы с позиций тылового обеспечения – это: высокое качество организации аэродромно-технического обеспечения; своевременное выявление, учет, расследование и анализ авиационных событий, нарушений и недостатков в аэродромно-техническом обеспечении полетов; выработка и проведение в жизнь действенных мероприятий по их предупреждению.

Примерные вопросы к студентам

- 1 Как влияет тыловое обеспечение на безопасность полетов?
- 2 Что может служить причинами наземных происшествий и серьезных авиационных инцидентов с повреждением воздушных судов?
- 3 Назовите основные недостатки в содержании и эксплуатации аэродромов.
- 4 Какие силы и средства тылового обеспечения, применяются при производстве полетов.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

- 1 Федеральные авиационные правила «РЭА ГосА-2006» - Руководство по эксплуатации аэродромов государственной авиации.
- 2 Руководство по предотвращению авиационных происшествий с государственными воздушными судами в Российской Федерации /РПАП-2002/ (утверждено приказом Министра обороны РФ 2002 г. №390).

Тема 1.9 Обеспечение безопасности полетов в рамках применения средств связи и РТО

Цель:

Сформировать знания по обеспечению безопасности полетов в рамках применения средств связи и радиотехнического применения.

Основные понятия

Приводные радиомаркерные пункты, Автоматический радиопеленгатор, Радиолокационная система посадки (РСП), Радиотехническая система ближней навигации (РСБН), Радиомаячные системы посадки (РМС), Централизованная

система дистанционного управления и контроля технического состояния средств связи, РТО и АСУ.

План лекции

- 1 Влияние обеспечения связью и РТО на безопасность полетов.
- 2 Применяемые силы и средства связи и РТО для обеспечения полетов.
- 3 Работа должностных лиц связи и РТО по обеспечению безопасности полетов.

Вступление

Связь и радиотехническое обеспечение (РТО) можно рассматривать с двух позиций – как самостоятельную задачу и соответствующий вид обеспечения полетов и как одну из важнейших составляющих обеспечения их безопасности.

Связь и РТО полетов организуется начальником связи, РТО и АСУ авиационной части и проводится в соответствии с решением командира на проведение полетов и Наставлением по связи, РТО и АСУ ВВС. Этот вид обеспечения организуется в рамках определенной системы (связи, РТО и АСУ), которая включает: средства связи; радиотехническую систему посадки ОСП; радиолокационную систему посадки РСП; радиомаячные системы посадки РМС; радиотехническую систему ближней навигации РСБН; светосигнальное оборудование аэродрома; средства объективного контроля; систему электроснабжения средств связи, РТО и АСУ.

Основная часть

Средства связи, РТО и АСУ размещаются на аэродроме в пределах допусков, установленных типовыми схемами размещения в зависимости от особенностей аэродрома и требований электромагнитной совместимости.

По составу оборудования аэродромы делятся на категорированные и некатегорированные. Категорированные аэродромы обеспечивают следующие допустимые значения минимума погоды для посадки воздушных судов:

I категории – допустимая высота нижней границы облаков (высота

принятия решения) – менее 100 м, но не менее 60 м, дальность прямой видимости на ВПП – 800 м;

II категории – высота принятия решения – менее 60 м, но не менее 30 м, дальность прямой видимости на ВПП – менее 800 м, но не менее 400 м;

III категории – высота принятия решения – менее 30 м, дальность прямой видимости – менее 400 м.

Данная категория, в свою очередь, делится еще на три подкатегории:

IIIa – 15 x 200 м;

IIIb – 0 x 200 м;

IIIc – 0 x 0 м.

Для обеспечения необходимого минимума аэродромы оборудуются соответствующим комплексом средств связи, РТО и АСУ (табл. 1).

Средства связи, РТО и АСУ, устанавливаемые на категорированных аэродромах, должны иметь горячее резервирование приемопередающих устройств и контрольной аппаратуры, а также автоматический переход на резервный комплект при уходе основных параметров за пределы допуска (ПРМГ, РСР, ПАР, МРМ).

Надежная работа всех технических средств системы связи, РТО и АСУ достигается своевременным их обслуживанием, а также всесторонней подготовкой к полетам как технических средств, так и личного состава подразделений (частей) связи, РТО и АСУ.

Техническое обслуживание техники проводится по единой планово-предупредительной системе в соответствии с Руководством по техническому обеспечению связи, автоматизированных систем управления и радиотехнического обеспечения авиации Вооруженных сил.

Подготовка личного состава дежурных смен и средств связи, РТО и АСУ к обеспечению полетов включает предварительную и предполетную подготовки, каждая из которых имеет свои цели, содержание и особенности организации и проведения.

Для обеспечения необходимого минимума аэродромы оборудуются соответствующим комплексом средств связи, РТО и АСУ (табл. 1).

Состав оборудования	Некатегорированные аэродромы, оборудованные по схеме			Категорированные аэродромы		
	ОСП	ОСП с РСП	ОСП с РСП, РСБН, РМС	I	II	III
Приводные радиомаркерные пункты	+	+	+	+	+	+
Автоматический радиопеленгатор	+	+	+	+	+	+
Радиолокационная система посадки (РСП)	–	+	+	+	+	+
Радиотехническая система ближней навигации (РСБН)	–	–	+	+	+	+
Радиомаячные системы посадки (РМС)	–	–	+	+	+	+
Радиолокационная станция обзора летного поля (РЛС ОЛП)	–	–	–	–	–	+
Средства радио- и проводной связи	+	+	+	+	+	+
Средства объективного контроля	+	+	+	+	+	+
Светосигнальное оборудование	+	+	+	+	+	+
Аэродромные прожекторные станции (АПМ, АПП)	+	+	+	+	–	–
Кодовые маяки	+	+	+	+	+	+
Централизованная система дистанционного управления и контроля технического состояния средств связи, РТО и АСУ	–	–	–	+	+	+

Предварительная подготовка организуется на основе решения командира подразделения (части) связи, РТО и АСУ на обеспечение полетов.

В своем решении командир определяет: силы и средства связи, РТО и АСУ, выделяемые для обеспечения полетов; дежурного по связи, РТО и АСУ полетов; время проведения предварительной и предполетной подготовки; объем технического обслуживания средств связи, РТО и АСУ; порядок проверки готовности личного состава и техники к обеспечению полетов; время доклада об окончании подготовки и результатах проверки.

Предварительная подготовка включает: инструктаж личного состава; техническое обслуживание средств связи, РТО и АСУ; проверку готовности личного состава и техники.

Инструктаж личного состава, выделенного для обеспечения полетов, проводят, как правило, командиры подразделений. В ходе инструктажа личному составу указывается на характер предстоящих полетов и особенности работы дежурных смен, планируемое время начала и окончания технического обслуживания, его объем, порядок проведения

проверки готовности личного состава и техники к обеспечению полетов.

Предварительное техническое обслуживание выполняется на всей технике, выделяемой для обеспечения полетов, в объеме ЕТО или очередного ТО-1. Оно проводится личным составом дежурных смен под руководством начальников станций или старших дежурных смен.

Кроме работ, предусмотренных соответствующим видом технического обслуживания, дополнительно проводятся:

- проверка времени включения аварийных радиостанций от аккумуляторов при отказе внешней электросети как в автоматическом режиме, так и принудительно;
- проверка правильности настройки средств на заданные частоты и режимы работы;
- проверка точностных характеристик средств, непосредственно обеспечивающих заход на посадку самолетов (положение зон курса и глиссады радиомаяков посадки, линий курса и глиссады на экранах посадочных радиолокаторов, частоты настройки дальней и ближней приводных радиостанций и т.п.);
- проверка исправности системы автоматического перехода на резервные комплекты оборудования и проверка качества работы ДПРМ в режиме 21-го канала;
- проверка исправности средств объективного контроля;
- проверка исправности аппаратуры дистанционного управления и контроля работоспособности средств;
- проверка времени перехода на электроснабжение средств от внешних источников на автономные;
- дозаправка автономных агрегатов электропитания горючим, смазочными материалами и охлаждающей жидкостью;
- проверка наличия аварийного ЗИП;
- проверка наличия и исправности средств техники безопасности и пожаротушения.

Заключительным этапом предварительной подготовки является проверка готовности личного состава и техники связи, РТО и АСУ. Ее проводят должностные лица подразделений с дежурным по связи, РТО и АСУ полетов.

О результатах проверки дежурный по связи, РТО и АСУ полетов докладывает командиру подразделения (части) связи, РТО и АСУ.





Мобильные радиолокационные системы посадки (РСР-М)		Зарубежные		Отечественные	
	ANTRN-31 (США, 1990 г.) Диапазон волн ДРЛ / ПРЛ, см – 10/3 Зона обнаружения ДРЛ / ПРЛ : - по азимуту, град. – 360 / ± 17,5 - по дальности, км – 45 / 27 - по углу места, град. – 15 / 1...+6 Точность ДРЛ / ПРЛ: - по азимуту, град. – 1,8 / 0,34 - по дальности, м – 110 / 27 - по углу места, град. – - / 0,23 Темп обзора ДРЛ / ПРЛ, с – 4		ДРЛ-28М РСР «Низовье» (НПО «ЛЭМЗ», Москва, 2011 г.) Диапазон волн, см – 23 Зона обнаружения: - по дальности, км – 1-150 - по углу места, град. – 0,5-18 Точность / разреш. способность: - по азимуту, град. – 0,3 / 6		ПРЛ-28М РСР «Низовье» («ВНИИРА», С.-Петербург, 2011 г.) Диапазон волн, см – 3 Зона обнаружения: - по азимуту, град. – ± 17,5 - по дальности, км – 40 - по углу места, град. – 1...+8 Точность / разреш. способность: - по азимуту, мин – 6 / 15
	Модернизированная РСР-10МН (Украина) Диапазон волн ДРЛ/ПРЛ, см – 35/3 Зона обнаружения ДРЛ / ПРЛ : - по азимуту, град. – 360 / ± 15 - по дальности, км – 150 / 60 - по углу места, град. – 15 / 1...+7 Точность ДРЛ / ПРЛ: - по азимуту, град. – 3 / 0,4 - по дальности, м – 1500 / 150 - по углу места, град. – - / 0,25 Темп обзора ДРЛ / ПРЛ, с – 6 / 2 Перевод на современную		Цилиндрическая ФАР для перспектив. ОПРЛК-ВМ (ОАО «Лантан», Москва) Диапазон волн, см – 3-5 Зона обнаружения: - по дальности, км – 60 - по углу места, град. – 15 Точность по координатам, мин(м) – 6-9		Планируется разработка в ОКР «Рейс-2000» (2014 г.)

Заключение

Основные опасные факторы в связи и радиотехническом обеспечении полетов

Основными опасными факторами в связи и радиотехническом обеспечении полетов являются:

- ошибки операторов радиолокационных станций, радиолокационных систем посадки, автоматических радиопеленгаторов в выдаче данных летным экипажам и лицам группы руководства полетами;

- прекращение выдачи радиолокационной информации на рабочие места пунктов управления авиацией в течение трех и более оборотов антенны подряд.
- прекращение выдачи радиолокационной информации на конечном этапе наведения;
- пропуск операторами радиолокационных станций, радиолокационных систем посадки, автоматических радиопеленгаторов сигнала «тревога» или задержка с выдачей информации о сигнале «бедствие» более двух минут;
- неграмотные действия личного состава по включению и переключению средств связи и радиотехнического обеспечения полетов, приводящие к прекращению передачи информации (к ее искажению) летным экипажам и лицам группы руководства полетами;
- отказы в системе электропитания средств связи и радиотехнического обеспечения полетов, несвоевременное включение автономных источников питания;
- нарушения в оборудовании рабочих мест лиц группы руководства полетами на командно-диспетчерских, командных пунктах и их эксплуатации;
- развертывание средств связи и радиотехнического обеспечения полетов на аэродроме с отклонениями от типовой схемы;
- использование для обеспечения полетов непроверенных летным контролем средств связи и радиотехнического обеспечения полетов

Примерные вопросы к студентам

- 1 Какие средства связи, РТО и АСУ размещаются на аэродроме Старая Русса.
- 2 Какие средства связи, РТО и АСУ, подлежащие летной проверке?
- 3 Какие основные опасные факторы, могут проявляться в связи и радиотехническом обеспечении полетов?

Учебно-методическое и информационное обеспечение

- 1 Федеральные авиационные правила производства полетов государственной авиации (утверждены приказом Министра обороны РФ № 275 от 24 сентября 2004 г.).
- 2 Федеральные авиационные правила «НГЭА ГосА-2006» - Нормы годности и эксплуатации аэродромов государственной авиации.

Тема 1.10 Обеспечение безопасности полетов в метеорологическом и орнитологическом отношении.

Цель:

1. Сформировать знания основных документов, регламентирующих метеорологическое обеспечение полетов и перелетов.
2. Раскрыть особенности метеорологического обеспечения полетов.
3. Сформировать знания студентов по орнитологическому обеспечению полетов и перелетов.

Основные понятия

производство визуальных наблюдений за погодой и измерений с помощью технических средств значений метеорологических элементов, сбор, передача, обработка, картографирование и анализ аэросиноптической информации в установленном объеме, разработка авиационных прогнозов погоды, авиационно-климатических справки и описание районов базирования и полетов, организация и осуществление штормового оповещения и предупреждения о неблагоприятных явлениях погоды, проведение радиолокационной и воздушной разведки и доразведки погоды, разработка предложений и рекомендаций руководящему и летному составу по обеспечению безопасности полетов.

План лекции

Основы метеорологического обеспечения полетов.

Обеспечение безопасности полетов при метеорологическом и орнитологическом обеспечении.

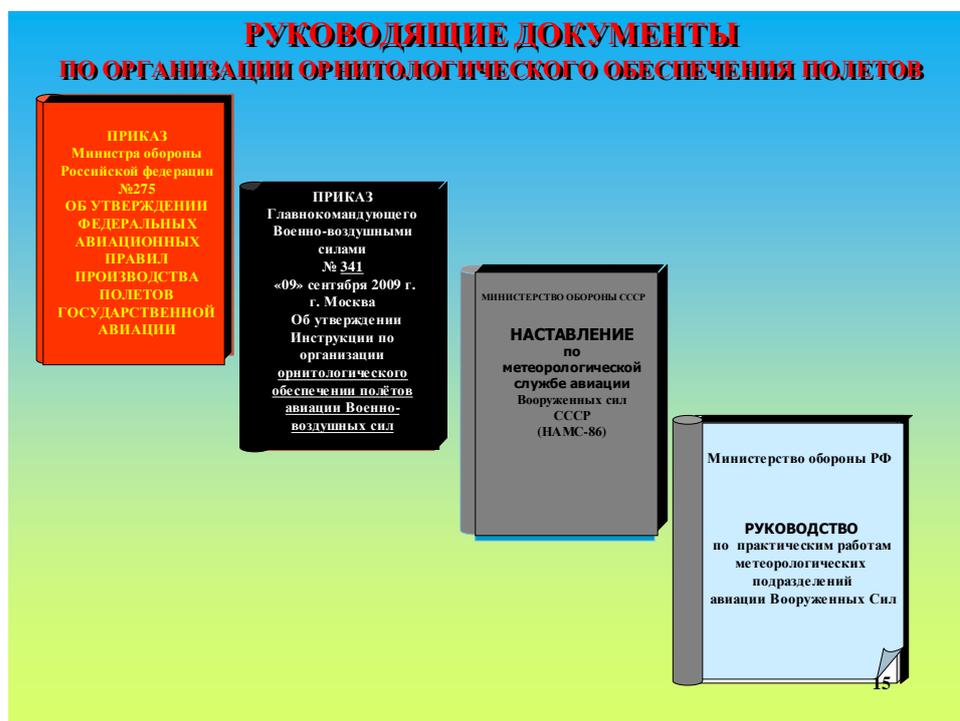
Вступление.

Метеорологическое обеспечение полетов авиации Вооруженных Сил организуется начальниками соответствующих штабов через начальников метеорологической службы и осуществляется штатными метеорологическими подразделениями на всех этапах подготовки и проведения полетов

Основная часть

Для обеспечения безопасности полетов и перелетов в метеорологическом орнитологическом отношении применяется комплекс мер, направленных на предотвращении попадания экипажей в неблагоприятные метеорологические условия. Он включает в себя:

- изучение планов полетов и перелетов и контроля их выполнения;
- знание начальниками и инженерами метеоподразделений решаемых задач;
- разработка и доведение до руководящего и летного состава рекомендаций по обеспечению безопасности полетов;
- использование расчетных методов при прогнозировании метеоэлементов;
- многоуровневый контроль за метеорологическим обеспечением со стороны вышестоящих метеоподразделений;
- своевременная разработка и доведение до лиц ГРП и летного состава штормовых оповещений и штормовых предупреждений.



Производство визуальных наблюдений за погодой и измерения с помощью технических средств значений метеорологических элементов требует от личного состава метеоподразделений определенных знаний и навыков. Работа на технических средствах также требует специальной подготовки. Без

правильной организации работы метеорологического подразделения, размещения технических средств метеослужбы на аэродроме в соответствии с требованиями Руководства по практическим работам невозможно полноценное и качественное метеорологическое обеспечение полетов авиации.

В метеорологических подразделениях производятся ежечасные наблюдения. В период полетов, а также в тех случаях, когда на аэродроме осуществляется боевое дежурство или аэродром выделен в качестве запасного в СМУ – при резкоменяющейся метеорологической обстановке и при установленном минимуме погоды через 30 минут, а при метеоминимуме 1 категории – через 15 минут. В промежуточные сроки отсчет атмосферного давления не производится.

Результаты метеорологических, аэрологических и орнитологических наблюдений в метеоподразделении регистрируются в специальных журналах и передаются в установленные единые сроки в вышестоящие метеоподразделения.

Прогнозом погоды называется научно обоснованное предвидение будущего состояния погоды.

Для разработки прогнозов погоды используются:

- приземные и высотные карты погоды;
- прогностические карты погоды;
- данные температурно-ветрового зондирования атмосферы;
- информация, получаемая от метеорологических ИСЗ;
- прогнозы и консультации, полученные от метеоподразделений вышестоящих штабов и соседних аэродромов;
- данные воздушной и радиолокационной разведки погоды;
- данные о фактическом состоянии погоды и личные наблюдения метеоспециалиста за ходом погоды;
- данные расчетов прогнозирования неблагоприятных явлений погоды;
- авиационно-климатические справочники, описания и справки.

Различаются прогнозы погоды общего назначения и прогнозы погоды специального назначения. К прогнозам специального назначения относятся авиационные прогнозы.

Прогнозы погоды по месту подразделяются на прогнозы погоды по аэродрому (пункту), по району аэродрома (аэроузла), по территории базирования (зоне ответственности) и по маршруту полета.

Прогнозы погоды на полеты, другие авиационные прогнозы, а также прогнозы специального назначения оцениваются «оправдался», если в течение срока действия прогноза или в своевременном уточнении к нему были правильно отражены метеорологические условия, наблюдавшиеся в период полетов в районе аэродрома и на маршрутах, а значение метеорологических элементов в течение двух третей срока (на расстоянии двух третей участка маршрута) не выходили за пределы прогнозируемых градаций.

Уточнение к прогнозу считается своевременным, если оно доложено руководителю полетов не позднее чем за 1 час до возникновения метеорологических условий, не предусмотренных ранее разработанным прогнозом на полеты.

«Не оправдался», если значения метеоэлементов отличались от указанных в прогнозе более чем на одну градацию в течение более трети прогнозируемого периода.

Штормовые оповещения и предупреждения командиров, штабов, дежурных расчетов КП и центров ОРВД, руководящего и летного состава, а также метеоподразделений объединений, соединений и частей авиации Вооруженных Сил организуются в целях обеспечения безопасности полетов, своевременного принятия мер по сохранению авиационной техники на аэродромах от воздействия неблагоприятных явлений погоды.

Неблагоприятными для авиации метеорологическими условиями называются такие явления погоды или значения метеоэлементов, которые угрожают безопасности полетов или сохранности авиационной техники на аэродромах.

Орнитологическая обстановка - совокупность условий, создавшихся в определенном районе из-за наличия в нем птиц, влияющих своей жизнедеятельностью на безопасность полетов воздушных судов;

- орнитологическое обеспечение полетов - комплекс мероприятий, направленных на предотвращение столкновений воздушных судов с птицами в районах аэродромов и на воздушных трассах;
- сезонные миграции - передвижение птиц между областями своего гнездования и зимовки в зависимости от смены сезонов года;
- сложная орнитологическая обстановка - наличие птиц на пути движения воздушных судов, которое может привести к столкновению с ними;
- экология - наука об отношениях растительных и животных организмов и образующих ими сообществ между собой и окружающей средой.

Орнитологическое обеспечение полетов в районе аэродрома проводится систематически и включает:

- изучение сезонных особенностей обитания и миграции птиц в районе аэродрома;
- проведение регулярных визуальных, аэровизуальных и радиолокационных орнитологических наблюдений;
- оперативное оповещение экипажей воздушных судов о скоплениях и массовых перелетах птиц на пути движения воздушных судов;
- выполнение экипажами воздушных судов в полете специальных действий, направленных на уменьшение опасности столкновения с птицами;
- проведение эколого-орнитологических обследований района аэродрома;
- выявление и устранение условий, способствующих концентрации птиц на аэродроме и прилегающей территории;
- осуществление мероприятий по изменению общей экологической обстановки в границах полос воздушных подходов и ВПП аэродрома с целью изменения условий обитания птиц в неблагоприятном для них направлении;

- использование активных средств отпугивания птиц в период подготовки и проведения полетов с целью кратковременного и быстрого уменьшения их численности на аэродроме;
- выявление, расследование, учет и анализ авиационных событий, связанных со столкновением воздушных судов с птицами и выработка профилактических мероприятий по их исключению;
- изучение положительного опыта орнитологического обеспечения полетов на аэродромах и аэропортах, использование его при планировании и проведении мероприятий по предотвращению столкновений воздушных судов с птицами.

Решение об ограничении полетов по месту, времени, высотам или их прекращении в зависимости от хода сезонной миграции птиц и реально складывающихся орнитологических условий принимается командующими объединениями, командирами соединений, командирами (начальниками) авиационных воинских частей, непосредственно подчиненных Главнокомандующему ВВС, начальниками летных училищ и старшими авиационными начальниками аэродромов.

В период массовых миграций птиц по решению командующих объединениями может проводиться специальная разведка орнитологической обстановки на транспортных самолетах или вертолетах.

Основные задачи орнитологического обеспечения полетов

Организация и осуществление визуальных, и аэровизуальных наблюдений за птицами, обобщение и анализ данных о полетах и перелетах птиц;

Организация и проведение радиолокационных наблюдений за орнитологической обстановкой в районе аэродрома;

Информирование командования, штабов, органов УВД и летного состава о фактической и ожидаемой орнитологической обстановке в районе полетов, своевременное предупреждение о ее усложнении;

Проведение мероприятий по устранению факторов, привлекающих птиц на аэродромы;

Применение акустических, биоакустических, пиротехнических и других средств отпугивания птиц;

Анализ случаев столкновения ВС с птицами, изыскание и внедрение новых эффективных средств отпугивания птиц.

Биоакустические средства отпугивания птиц



Bird Gard PRO PLUS



Bird Gard SUPER PRO



Bird Gard SUPER PRO AMP



Bird Gard PRO

АКТИВНЫЕ СРЕДСТВА ОТПУГИВАНИЯ ПТИЦ



WK - 0240



WK – 0675 «Крот»



WK -0220



WK - 0300



WK – 0600
SIX



Ультразвуковое
устройство отпугивания
грызунов 52

Заключение

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на безопасность полетов авиации и успешность выполнения задач боевой подготовки. Они могут значительно усложнять выполнение полетных заданий, а в ряде случаев метеоусловия препятствуют их выполнению или создают угрозу безопасности полетов.

Примерные вопросы к студентам

- 1 Основные задачи метеорологического обеспечения полетов?
- 2 Что называется прогнозом погоды?
- 3 Какие неблагоприятные условия для авиации являются метеорологические условия?
- 4 Что включает организация орнитологического обеспечения полетов?
- 5 Основные задачи орнитологического обеспечения полетов.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

- 1 Наставление по метеорологической службе авиации ВС (НАМС-86).- Москва, 1986г.
- 2 Приказ ГК ВВС от 9 сентября 2009 г. № 341 «Об утверждении Инструкции по организации орнитологического обеспечении полетов авиации ВВС».

Тема 1.11 Обеспечение безопасности полетов при инженерно-авиационном обеспечении

Цель:

Сформировать знания по обеспечению безопасности полетов в рамках инженерно-авиационного обеспечения

Основные понятия

Исправный самолет, Боеготовый самолёт, грамотная техническая эксплуатация авиационной техники, допуск воздушного судна к полету, выполнение доработок авиационной техники,

План лекции

- 1 Мероприятия, проводимые руководящим инженерно-техническим составом для предупреждения авиационных событий из-за недостатков в инженерно-авиационном обеспечении полетов.

Мероприятия инженерно-авиационной службы по повышению надёжности авиационной техники и обеспечению безопасности полётов.

Вступление

Инженерно-авиационное обеспечение – это комплекс мероприятий, осуществляемых силами ИТС и направленных на содержание АТ, средств ее эксплуатации и ремонта в постоянной исправности и готовности к ведению боевых действий, достижения безотказности и высокой эффективности их применения.

Инженерно-авиационное обеспечение полетов является одним из наиболее важных видов деятельности инженерно-технического состава в ходе подготовки в мирное время. Такое значение обусловлено тем, что результаты ИАО полетов непосредственно влияют на выполнение плана боевой подготовки летного состава – центральную задачу всей боевой подготовки авиационной базы и существенным образом определяют уровень безопасности полетов, обеспечение которой рассматривается как задача государственной важности.

Основная часть

Инженерно-авиационное обеспечение включает:

- разработку и проведение мероприятий по содержанию АТ, средств ее эксплуатации и ремонта в исправности и постоянной готовности к ведению боевых действий;
- техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт авиационной техники;
- организацию качественной эксплуатации АТ;
- поддержание заданной надежности АТ и проведение мероприятий по обеспечению безопасности полетов;

- организацию и проведение всех видов подготовок АТ к применению в заданные сроки; организацию и проведение ремонта авиационной техники, получившей боевые и эксплуатационные повреждения;
- обучение инженерно-технического и летного состава эксплуатации и ремонту АТ; планирование и выполнение инженерных расчетов по применению АТ, обоснование потребных сил и средств для ее эксплуатации и ремонта; учет наличия и состояния АТ; планирование и проведение мероприятий по поддержанию твердой технологической дисциплины ИТС.

Под АТ понимаются: пилотируемые и беспилотные ЛА; двигатели ЛА; оборудование ЛА (съёмное и стационарно установленное на ЛА); авиационные средства поражения; тренажеры.

Исправным считается самолет, соответствующий всем требованиям технической документации и имеющий запас ресурса (срока службы). На самолете должны быть выполнены установленные операции технического обслуживания и устранены все повреждения или отказы. Запас ресурса исправного самолета должен обеспечивать выполнение боевого вылета

Боеготовым считается исправный самолет, подготовленный к боевому полету, снаряженный авиационными средствами поражения (АСП) или другими средствами согласно поставленной задаче.

АТ устанавливаются следующие виды ресурсов (сроков службы):
назначенный; до первого ремонта; межремонтный; гарантийный.

Ресурсы, кроме гарантийного, АТ устанавливаются бюллетенями промышленности, введенными в действие ГИ ВВС, а также указаниями ГИ ВВС. Комплектующие изделия, ресурс которым не установлен в бюллетене (ук. ГИ ВВС) о ресурсе самолета, двигателя, эксплуатируются в пределах ресурса того типа самолета или двигателя, на котором они установлены.

На АТ могут выполняться следующие виды работ: подготовка к полетам (предварительная, предполетная, к повторному вылету и послеполетная); периодические работы; регламентные работы; целевые осмотры и проверки;

подготовка к зимней (летней) эксплуатации; войсковой ремонт; работы по бюллетеням.

Для выполнения работ на АТ выделяется не менее 2-х дней в неделю.

Виды работ на АТ, их объем и периодичность выполнения определяются РТЭ, РТО и указаниями Главного инженера ВВС и выполняются по технологическим картам.

Продолжительность всех видов подготовок к полетам и регламентных работ, а также необходимые для этого силы и средства определяются на основании директивных или типовых норм времени с учетом условий базирования, квалификации и укомплектованности личного состава, наличия материальных средств и устанавливаются приказом по объединению для конкретных типов АТ ежегодно к началу учебного года.

Заключение

Авиационные происшествия или инциденты по вине личного состава инженерно-авиационной службы чаще всего происходят из-за непреднамеренных ошибок или нарушений действующих инструкций, технологий и других правил. Поэтому мерами профилактики таких событий являются повышение квалификации, поддержание высокого уровня натренированности специалистов ИАС в выполнении различных видов работ на АТ, воспитание личного состава, поддержание строгой технологической дисциплины, постоянный контроль полноты и качества выполняемых работ.

Об эффективности работы инженерно-технического состава по предотвращению авиационных происшествий в тот или иной период можно судить по соотношению количества отказов АТ, которые своевременно выявлены и устранены при выполнении различных видов работ на АТ, к общему их числу. Чем больше отказов выявляется на земле и меньше число отказов в полете, тем эффективнее профилактическая работа.

Примерные вопросы к студентам

- 1 Задачи инженерно-авиационного обеспечения полетов.
- 2 Основные мероприятия по предупреждению ошибочных действий ИТС:

- 3 Аспекты, определяющие пригодность ЛА к применению и назначению.
- 4 Какие основные причины снижения уровня безотказности?
- 5 Назовите основные причины снижения надежности авиационной техники.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

- 1 Федеральные авиационные правила инженерно-авиационного обеспечения государственной авиации (ФАП ИАО) (утверждены приказом Министра обороны РФ № -44 от 9 сентября 2004г.)
- 2 Приказ МО РФ от 17.10.01г. N 420 "Об утверждении Федеральных авиационных правил по организации объективного контроля в государственной авиации". - Москва, 2002

Тема 1.12 Организация поисково-спасательного обеспечения и проведение поисково-спасательных работ

Цель: Сформировать знания студентов по основам и организации поисково-спасательного обеспечения (ПСО) полетов авиации в Российской Федерации; основам организации поисково-спасательных работ (ПСР).

Основные понятия

поисково-спасательных работы, проведения ПСР.

План лекции

Сущность и содержание поисково-спасательных работ.

Основные принципы организации и проведения ПСР.

Организация поисково-спасательных работ в различных условиях обстановки.

Проведение поисково-спасательных работ при повседневной деятельности.

Обеспечение безопасности проведения поисково-спасательных работ.

Вступление

Поиск и спасание (ПС) является важным и необходимым условием проведения в авиационных частях и соединениях учебных полетов и других действий, связанных с выполнением отдельными экипажами или группами

полетных заданий в мирное время. В соответствии с положениями действующих нормативных документов (Федеральных авиационных правил полетов в воздушном пространстве РФ, Федеральных авиационных правил поиска и спасания в Российской Федерации, Наставления по авиационной поисково-спасательной службе) полеты воздушных судов, не обеспеченные в поисково-спасательном отношении, *запрещаются*.

Высокая гуманность и важность целей данного вида обеспечения требует от всех авиационных специалистов и, особенно, руководящего состава авиационных соединений, частей, подразделений глубоких знаний сущности и содержания ПС, его целей, решаемых задач, а также порядка организации и поведения его мероприятий.

Кроме того, руководящий состав авиационных соединений, частей, подразделений должен иметь не только глубокие знания по указанным выше вопросам, но и уметь реализовывать эти знания при практическом решении задач по организации поисково-спасательного обеспечения учебных полетов и других действий экипажей, связанных с выполнением полетных заданий в мирное и военное время.

Основная часть

Под *авиационным поиском и спасанием* (АПС) понимается составная часть аэронавигационного обслуживания, заключающаяся в оказании своевременной помощи экипажам и пассажирам при возникновении аварийных ситуаций.

Следует отметить, что такое определение авиационного поиска и спасания не вполне корректно, так как оказание помощи предполагается не только (и даже не столько) в момент возникновения аварийных ситуаций, сколько в последующем, после их локализации или завершившихся бедствием воздушного судна. Поэтому более корректным было бы понимать под авиационным поиском и спасанием действия по своевременному оказанию помощи экипажам и пассажирам воздушных судов, терпящих или потерпевших

бедствие. Это следует из установленного документами содержания авиационного поиска и спасания.

Поиск и спасание включают в себя:

- а аварийное оповещение авиационных поисково-спасательных служб единой системы о воздушных судах, терпящих или потерпевших бедствие;
- б оповещение авиационных поисково-спасательных служб единой системы о спуске с орбиты искусственного спутника Земли спускаемого аппарата, спуске при аварии ракеты-носителя;
- в организацию и проведение поисково-спасательных операций (работ);
- г управление силами и средствами.

Для целей поиска и спасания руководителями организаций, находящихся в ведении Федеральной аэронавигационной службы, на которые возложено осуществление поиска и спасания, авиационных предприятий и организаций государственной и экспериментальной авиации организуется поисково-спасательное обеспечение.

По положениям современных нормативных документов¹ поисково-спасательное обеспечение - деятельность, направленная на подготовку летного состава к действиям в аварийных ситуациях, оснащение воздушных судов, поисково-спасательных сил и средств аварийно-спасательным имуществом и снаряжением, обеспечение летного состава средствами спасения и жизнеобеспечения, организацию и проведение поисково-спасательных работ.

Поисково-спасательное обеспечение включает в себя:

- а организацию дежурства сил и средств, органов обслуживания воздушного движения (управления полетами);
- б оснащение сил и средств аварийно-спасательным имуществом и снаряжением;

¹ Наставление по авиационному поиску и спасанию в государственной и экспериментальной авиации, (Утверждено приказом МО РФ и Министра промышленности и энергетики РФ от 12.07.2004 г. № 206/37). – М., 2004.

в оснащение воздушных судов и летного состава средствами спасения и жизнеобеспечения.

Основными целями ПСО полетов авиации являются:

- исключение или максимально возможное снижение случаев гибели терпящего и потерпевшего бедствие летного состава;
- обеспечение жизнедеятельности, сохранение профессиональной работоспособности и быстрое возвращение в строй потерпевшего бедствие летного состава;
- своевременное оказание помощи пассажирам потерпевшего бедствие воздушного судна и их эвакуация с места происшествия.

Главной целью ПСО полетов авиации Вооруженных Сил следует считать сохранение жизни, здоровья и профессиональной работоспособности терпящего и потерпевшего бедствие летного состава.

Достижение отмеченных выше целей поисково-спасательного обеспечения на практике обеспечивается решением ряда специфических задач.

Таковыми задачами являются:

- обеспечение безопасного выхода летного состава из аварийных ситуаций в воздухе покиданием самолета (вертолета) с использованием средств спасения, а также безопасного приземления (приводнения) с парашютом;
- обеспечение выживания летного состава, вынужденно оказавшегося в условиях автономного существования и опасного влияния различных факторов внешней среды;
- обеспечение наличия, сбора и передачи заинтересованным органам управления авиации информации о воздушных судах, терпящих или потерпевших бедствие;
- определение местонахождения потерпевшего бедствие воздушного судна, его членов экипажа и пассажиров;
- оказание на месте происшествия необходимой помощи членам экипажа и пассажирам потерпевшего бедствие воздушного судна;

- обеспечение быстрой и безопасной эвакуации с места происшествия членов экипажа и пассажиров потерпевшего бедствие воздушного судна.

Решение всех перечисленных выше задач осуществляется организацией и проведением в объединениях ВВС, авиационных соединениях и частях целого ряда разноплановых и разнохарактерных мероприятий, которые составляют общее **содержание поисково-спасательного обеспечения** полетов авиации.

Под организацией ПСО полетов авиации следует понимать деятельность руководящего состава (преимущественно командиров и начальников ПС и ПДС) объединений ВВС, авиационных соединений и частей по определению порядка, способов и сроков решения задач данного вида обеспечения, а также по определению состава и порядка применения поисково-спасательных сил при проведении поисково-спасательных работ.

В перечень основных работ, в целом составляющих деятельность руководящего состава различных инстанций по организации ПСО полетов авиации, входят следующие мероприятия:

- создание и совершенствование материальной базы ПСО;
- подготовка зоны (района) авиационного поиска и спасания;
- планирование мероприятий ПСО;
- организация материального обеспечения решения задач ПСО;
- организация и проведение подготовки (обучения) различных категорий личного состава по вопросам ПСО;
- организация дежурства поисково-спасательных сил;
- подготовка к полетам (в поисково-спасательном отношении) летного состава, средств его спасения и жизнеобеспечения;
- контроль и учет выполнения мероприятий ПСО.

Исходя из этого, всю деятельность по организации ПСО полетов авиации руководящего состава объединений ВВС, авиационных соединений и частей можно подразделить на **процессы** общей, заблаговременной и непосредственной организации.

Основными принципами организации авиационного поиска и спасания установлены следующие положения

- постоянная готовность поисково-спасательных сил и средств к проведению поисково-спасательных работ (ПСР) (операций);
- своевременность, активность и эффективность действий при возникновении аварийных ситуаций с воздушными или морскими судами и космическими аппаратами, целесообразность использования авиационных поисково-спасательных сил и средств;
- заблаговременное создание резервов поисково-спасательных сил и средств, их эффективное использование, своевременное восстановление;
- тесное взаимодействие авиационных поисково-спасательных сил и средств с другими поисково-спасательными силами и средствами РФ и иностранных государств;
- всестороннее обеспечение действий поисково-спасательных сил государственной и экспериментальной авиации;
- централизованное управление поисково-спасательными силами и средствами с широким применением автоматизированных систем управления.

Принципы авиационного поиска и спасания тесно переплетаются с принципами организации и осуществления поисково-спасательного обеспечения в целом, которые находят более концентрированное выражение на практике.

Основополагающими принципами организации и осуществления ПСО полетов авиации являются:

- ведомственный характер организации ПСО полетов авиации и вневедомственный (территориальный) – в вопросах организации авиационного поиска и спасания (поисково-спасательных работ);
- иерархическая структура ответственности должностных лиц за организацию ПСО;

- высокая готовность дежурных поисково-спасательных сил и возможность наращивания их усилий;
- надежность управления поисково-спасательными силами, приоритетность в обеспечении их действий при проведении ПСР.

Ведомственный характер организации ПСО полетов авиации и вневедомственный (территориальный) – в вопросах организации авиационного поиска и спасания (поисково-спасательных работ) предполагает, что все основные мероприятия, кроме поисково-спасательных работ, организуются и осуществляются под руководством ведомств. Координация деятельности федеральных органов исполнительной власти, в ведении которых находятся силы и средства, при поиске и спасании осуществляется Министерством транспорта Российской Федерации.

Министерство транспорта Российской Федерации по согласованию с Министерством обороны Российской Федерации и Министерством промышленности и торговли Российской Федерации определяет:

- а требования к подготовке авиационного персонала органов и служб единой системы, а также авиационных сил поиска и спасания к проведению поисково-спасательных операций (работ), а также экипажей воздушных судов к выживанию в условиях автономного существования;
- б состав наземных поисково-спасательных команд и спасательных парашютно-десантных групп;
- в перечень оборудования, аварийно-спасательного имущества и снаряжения для оснащения поисково-спасательных воздушных судов, наземных поисково-спасательных команд и спасательных парашютно-десантных групп;
- г требования к оснащению помещений на аэродроме для экипажей поисково-спасательных воздушных судов, наземных поисково-спасательных команд и спасательных парашютно-десантных групп;
- д порядок аварийного оповещения о воздушных судах, терпящих или потерпевших бедствие;

- е порядок действий персонала органов обслуживания воздушного движения (управления полетами) при получении ими сообщения о воздушных судах, терпящих или потерпевших бедствие;
- ж методику выполнения радиотехнического и визуального поиска воздушных судов, терпящих или потерпевших бедствие;
- з сигналы, применяемые при проведении поисково-спасательных операций (работ);
- и сроки проведения поиска воздушных судов, терпящих или потерпевших бедствие, их пассажиров и экипажей с использованием радиотехнических средств.

Поиск и спасание организуются по зонам авиационно-космического поиска и спасания, границы которых совпадают с границами зон Единой системы организации воздушного движения Российской Федерации.

Порядок организации поиска и спасания в зоне авиационно-космического поиска и спасания, взаимодействия органов и служб единой системы, а также этих органов и служб с органами исполнительной власти, органами местного самоуправления, органами обслуживания воздушного движения (управления полетами) и пользователями воздушного пространства при организации и осуществлении поиска и спасания определяется инструкцией по поиску и спасанию в зоне авиационно-космического поиска и спасания, разрабатываемой соответствующим территориальным органом Федеральной аэронавигационной службы и утверждаемой в установленном порядке Министерством транспорта Российской Федерации.

В зоне авиационно-космического поиска и спасания устанавливаются районы поиска и спасания. Федеральной аэронавигационной службой назначаются старшие по району поиска и спасания из числа руководителей организаций, находящихся в ведении Службы, на которые возложено осуществление поиска и спасания, авиационных предприятий и организаций государственной и экспериментальной авиации, силы и средства которых привлекаются к проведению поисково-спасательных операций (работ).

Полномочия старших по районам поиска и спасания устанавливаются инструкцией по поиску и спасанию в зоне авиационно-космического поиска и спасания.

Принцип иерархической структуры ответственности должностных лиц предполагает строгое распределение их обязанностей в вопросах организации отдельных мероприятий или в целом поисково-спасательного обеспечения.

Надежность управления поисково-спасательными силами на практике обеспечивается созданием единой системы пунктов управления и строгим распределением функций между органами управления различных инстанций.

Для решения задач ПСО полетов авиации используется существующая сеть стационарных пунктов управления полетами авиации различных ведомств, командных пунктов объединений ВВС, авиационных соединений и частей, а также их радиотехническое оснащение. При этом предусматривается возможность развертывания дополнительных временных (как правило, мобильных) пунктов управления полетами в районах проведения поисково-спасательных работ. Стационарные и мобильные пункты управления образуют единую систему, обеспечивающую требуемую надежность управления поисково-спасательными силами.

Сущность и содержание поисково-спасательных работ

Поисково-спасательные работы (ПСР) представляют собой комплекс мероприятий, проводимых объединениями ВВС, авиационными соединениями и частями в целях поиска и спасания экипажей самолетов (вертолетов), терпящих или потерпевших бедствие, с привлечением авиационных, морских (речных), а также наземных сил и средств.

Сущность ПСР заключается в действиях определенных сил по определению местонахождения членов экипажа и пассажиров потерпевшего бедствие воздушного судна, оказанию им необходимой помощи и эвакуации с места происшествия. Из этого следует, что определение ПСР, дает одностороннюю, как бы статическую характеристику поисково-спасательным работам. Вместе с тем это довольно динамичный и сложный процесс во

времени и пространстве. Поэтому более корректным будет следующее определение, раскрывающее не только динамическую сторону данного процесса, но и некоторые условия его проведения:

Поисково-спасательные работы – это действия отдельной единицы или небольшой группы поисково-спасательных сил (воздушных, наземных, морских или смешанного состава) под руководством органов управления авиационных частей, соединений, объединений ВВС по поиску, оказанию помощи и эвакуации экипажа и пассажиров потерпевшего бедствие воздушного судна.

В целом в содержание поисково-спасательных работ, выполняемых авиационными силами и средствами по потерпевшим бедствие воздушным судам, входят следующие элементы:

- организация вылета дежурных поисково-спасательных самолетов или вертолетов, выхода наземных поисково-спасательных команд, а при необходимости – и вылета самолета, используемого в качестве ретранслятора;
- управление поисково-спасательными силами, организация их взаимодействия и усиления;
- поиск (определение местонахождения) экипажа и пассажиров потерпевшего бедствие воздушного судна;
- оказание необходимой неотложной помощи членам экипажа и пассажирам воздушного судна, потерпевшего бедствие;
- эвакуация потерпевших бедствие с места происшествия в медицинские учреждения или иные пункты (по указанию руководителя ПСР).

Основными принципами, положенными в основу организации и проведения ПСР, являются: концентрации усилий; завершенности работ; единства руководства и оперативности (минимальности сроков) действий.

Принцип концентрации усилий предполагает проведение поисково-спасательных работ дежурными силами поиска и спасания с возможностью наращивания их усилий за счет дополнительно привлекаемых сил и средств.

Принцип завершенности работ предполагает организацию действий поисково-спасательных сил до того момента, пока не будет найден объект или не будет принято решение на прекращение ПСР.

Начало поисково-спасательных работ определяется с момента подачи команды на вылет дежурного поисково-спасательного самолета (вертолета) или на выход наземной поисково-спасательной команды. Окончанием поисково-спасательных работ считается завершение эвакуации всех живых членов экипажа и пассажиров потерпевшего бедствие воздушного судна в указанный руководителем ПСР пункт (на аэродром, площадку или иное место). Если при обнаружении потерпевших бедствие установлен факт их гибели, то поисково-спасательные работы завершаются возвращением сил поиска и спасания в исходное положение. Эвакуация погибших в этом случае силами поиска и спасания не производится.

Заключение

Поиск и спасание является важным и необходимым видом обеспечения полетов авиации в мирное время. В его содержание входят различные по сущности и содержанию, реализуемые по различным планам мероприятия. Это требует соблюдения на практике определенных принципов в его организации.

Поисково-спасательные работы являются одним из важнейших составных элементов поисково-спасательного обеспечения полетов авиации в мирное время и в боевой обстановке.

Все это определяет необходимость глубокого знания авиационными специалистами вопросов, связанных с поисково-спасательными работами, и соблюдения на практике установленных принципов их организации и проведения.

При этом всю деятельность руководящего состава по организации ПСО полетов авиации можно условно подразделить по этапам на процессы общей, заблаговременной и непосредственной организации. Каждый из них имеет определенные целевые установки и содержание.

Только при глубоком понимании авиационными специалистами руководящего звена сущности и содержания каждого из этих процессов, грамотных действиях при их реализации обеспечит успешное решение на практике задач поисково-спасательного обеспечения полетов авиации.

Примерные вопросы к студентам.

- 1 Сущность и содержание, цели и задачи, используемые силы и средства
- 2 поисково-спасательного обеспечения.
- 3 Сущность и содержание поисково-спасательных работ
- 4 Организация поисково-спасательных работ в различных условиях обстановки

Учебно-методическое и информационное обеспечение

- 1 Федеральные авиационные правила поиска и спасания в Российской Федерации (Утверждены постанов. Правительства РФ от 15.07.2008 № 530).
- 2 Наставление по авиационному поиску и спасанию в государственной и экспериментальной авиации (Утверждено приказом МО РФ и Министра промышленности и энергетики РФ от 12.07.2004 № 206/37). – М., 2004.
- 3 Методическое пособие по организации ПСО полетов авиации в частях, соединениях и объединениях ВВС. – М.: Воениздат, 1983.
- 4 Шамшин С.С. Поисково-спасательное обеспечение полетов и боевых действий авиации вооруженных сил. Курс лекций. – Монино: ВВА, 1994.
- 5 Шамшин С.С. Организация и проведение мероприятий ПСО в авиационных частях. Лекция. – Монино: ВВА, 1998.

Тема 1.13 Организация штурманского обеспечения

Цель: Сформировать знания студентов по основам организации штурманского обеспечения.

Основные понятия

План лекции

- 1 Основы обеспечения безопасности полетов в штурманском отношении.

- 2 Мероприятия по предотвращению авиационных происшествий и инцидентов в штурманском отношении.

Вступление

Работа по обеспечению безопасности полетов в штурманском отношении является составной частью профилактической работы на АРЗ и представляет собой комплекс мероприятий нормативного и методического плана, специальной подготовки руководящего состава, летных экипажей, лиц ГРП. Она направлена на выявление опасных факторов в штурманском обеспечении летной работы, выработку мер по исключению попадания экипажей в опасные (особые) ситуации, а также определение целесообразных действий по безопасному выходу экипажей из опасных ситуаций.

Основная часть

Под безопасностью полетов в штурманском отношении обычно понимается¹⁴ безопасность решения задач воздушной навигации и боевого применения. Обеспечение безопасности воздушной навигации и боевого применения в основном направлены на предотвращение следующих событий:

- столкновений воздушных судов с земной (водной) поверхностью и препятствиями;
- опасных сближений и столкновений воздушных судов в воздухе;
- потери экипажами ориентировки;
- вынужденных посадок и покиданий воздушных судов в воздухе из-за полной выработки топлива;
- попадания воздушных судов в зону поражения своих снарядов;
- внеполигонных бомбометаний или пусков ракет, выброски десанта вне площадок приземления и т.п.

Важнейшей составной частью обеспечения безопасности полетов в штурманском отношении является обеспечение безопасности воздушной

¹⁴ См.: Обеспечение безопасности полетов в авиации Вооруженных сил Российской Федерации в штурманском отношении: Методическое пособие. – М.: Воениздат, 1996.

навигации, так как работа в этом направлении затрагивает и некоторые аспекты боевого применения.

Мероприятия по предотвращению авиационных происшествий и инцидентов в штурманском отношении

К мероприятиям по предотвращению авиационных происшествий и инцидентов из-за столкновений воздушных судов с земной (водной) поверхностью и препятствиями относятся следующие:

- анализ авиационных происшествий и инцидентов из-за столкновений воздушных судов с земной (водной) поверхностью и препятствиями;
- проверка знаний летным составом района полетов, рельефа местности, порядка расчета безопасных высот, мер безопасности при выполнении полетов на малых и предельно малых высотах и в гористой местности;
- комплексные тренажи по порядку использования бортовых систем обеспечения безопасности полетов, радиовысотомеров и ОНИ;
- проверка правильности расчетов минимальных безопасных высот полета в районе аэродрома, в пилотажных зонах, по маршрутам полетов и на полигонах;
- проверка правильности нанесения значений минимальных безопасных высот полета на картах, планшетах и индикаторах кругового обзора;
- контроль учета суммарных поправок на высотомерах;
- занятия по изучению метеорологических и орнитологических условий полета, повышающих опасность столкновения воздушных судов с препятствиями на земной (водной) поверхности;
- корректировка высот полета в районе аэродрома и по маршрутам полетов в зависимости от периодов миграции и мест гнездования птиц;
- определение и доведение до личного состава мер безопасности на полеты.

Заключение

Периодичность проведения всех мероприятий определяется в зависимости от решаемых задач, условий их выполнения и фактического уровня подготовки летного состава и лиц органов управления воздушным

движением. Эти меры в интересах обеспечения их действенности должны быть заблаговременно спланированы и включены в программу предотвращения авиационных происшествий.

Кроме того, всем авиационным специалистам необходимо знать, что наиболее действенным профилактическим мероприятием, направленным на обеспечение безопасности полетов в штурманском отношении, является тщательный контроль подготовки экипажей к полетам. Экипажи без контроля штурманской подготовки допускать к полетам *запрещается*.

Это правило относится и к решению задачи по обеспечению безопасности боевого применения авиационных средств поражения, являющейся составной частью обеспечения безопасности полетов в штурманском отношении.

Примерные вопросы к студентам

- 1 Основные мероприятия по предотвращению авиационных происшествий и инцидентов в штурманском отношении.
- 2 Основные опасные факторы в штурманском отношении.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

- 1 Обеспечение безопасности полетов. Учебник.. – Монино: ВВА, 2010

Тема 1.14 Планирование профилактической работы по предотвращению авиационных происшествий.

Цель: Сформировать знания студентов по вопросам планирования профилактической работы по предотвращению авиационных происшествий.

Основные понятия

Профилактическая работа по предотвращению авиационных происшествий.

Прогнозирование опасных факторов, добровольные конфиденциальные сообщения личного состава.

План лекции

- 1 Цели, задачи и содержание профилактической работы, принципы ее организации и основные формы проведения.

- 2 Планирование деятельности по предотвращению авиационных происшествий.
- 3 Управленческая деятельность командиров по организации профилактической работы. Основные формы работы по выявлению опасных факторов.
- 4 Разработка комплексных планов профилактических мероприятий.
- 5 Анализ и оценка полноты и качества выполнения планов профилактических мероприятий.
- 6 Анализ состояния безопасности полетов и деятельности по предотвращению авиационных происшествий.
- 7 Оценка эффективности профилактической работы.
- 8 Содержание профилактических мероприятий в службах. авиационного предприятия.

Вступление

Анализ состояния безопасности полетов за последние годы показывает, что в абсолютном большинстве случившиеся авиационные происшествия могли быть предотвращены и до, и даже после начала развития особой ситуации.

Для этого летные экипажи, лица, входящие в состав сил управления и обеспечения полетов, должны были обладать определенными знаниями и навыками и быть подготовленными к деятельности по заблаговременному выявлению и устранению опасных факторов или уклонению от них, но как зачастую оказывается, нужные профилактические мероприятия не были спланированы или не были своевременно проведены.

Ежегодно значительная часть аварий и катастроф имеет прямую связь с неподготовленностью летных экипажей, групп руководства и обеспечения полетов к конкретным действиям в определенной особой ситуации или к действиям по предотвращению попадания в эти ситуации. Материалы расследования АП. Серьезных инцидентов и инспекционных проверок убедительно показывают: основными причинами такого положения являются неподготовленность командиров и формальный подход к разработке

профилактических мероприятий.

Основная часть

Планирование работы по предотвращению АП проводится на всех структурных уровнях федеральных органов исполнительной власти (органов управления) и заключается в разработке:

- на год – программы предотвращения АП;
- на месяц – плана мероприятий по обеспечению БзП;
- дополнительно – планов мероприятий по устранению выявленных опасных факторов и недостатков в работе органов БзП или органа управления, а также по выполнению рекомендаций по результатам расследования АП и АИ, требований поступивших служебных документов по БзП.

В ходе планирования работы по предотвращению АП в авиационных управлениях (отделах) федеральных органов исполнительной власти, главных командованиях видов Вооруженных Сил Российской Федерации, командованиях родов войск Вооруженных Сил Российской Федерации, авиационных объединениях, соединениях, частях (отдельных подразделениях и учреждениях) и в частях обеспечения разрабатываются документы в соответствии с Перечнем разрабатываемых документов и проводимых мероприятий.

Соответствие статуса авиационных организаций, учреждений государственной авиации структурам авиации Вооруженных Сил Российской Федерации с целью определения перечня разрабатываемых документов определяет руководитель федерального органа исполнительной власти (организации).

Решением руководителя федерального органа исполнительной власти (организации), главнокомандующего видом Вооруженных Сил Российской Федерации, командующего родом войск Вооруженных Сил Российской Федерации, командира (начальника) могут разрабатываться дополнительные документы, исходя из конкретных задач, стоящих перед авиацией. Перечень

таких документов должен быть определен приказом (директивой) соответствующего руководителя, командира (начальника).

При разработке мероприятий по предотвращению АП в авиационных управлениях (отделах) федеральных органов исполнительной власти, в главных командованиях видов Вооруженных Сил Российской Федерации, командованиях родов войск Вооруженных Сил Российской Федерации, авиационных объединениях, соединениях руководствоваться следующим:

- соблюдать соответствие запланированного мероприятия уровню органа управления;
- организовывать деятельность и осуществлять контроль нижестоящих органов управления;
- не допускать дублирования мероприятий нижестоящего органа управления;
- осуществлять проверки нижестоящих органов управления и авиационных частей по вопросам организации деятельности по предотвращению АП;
- обеспечить личное участие представителей органа управления в организации и проведении инструктивно-методических и специальных занятий по БзП в нижестоящих органах управления и авиационных частях.

Концепция предотвращения авиационных происшествий определяет авиационную систему как совокупность воздушных судов, летных экипажей, сил и средств обеспечения полетов, объединенных полетными заданиями. Безопасность функционирования авиационной системы в целом может быть обеспечена только высокой надежностью каждого ее элемента, организацией, управлением и обеспечением полетов в строгом соответствии с требованиями нормативных документов, а также высоким качеством работы по предотвращению авиационных происшествий.

Успешность профилактической работы определяется эффективностью мероприятий, проводимых в частях и соединениях, которые, решая стоящие перед ними задачи боевой подготовки, имеют только им присущие опасные

факторы. Эти профилактические мероприятия могут быть спланированы и проведены только в частях и соединениях и только их командирами и никем другим со стороны.

Основой профилактической работы является выявление опасных факторов. Только выявив опасный фактор - этого врага безопасности полетов - можно спланировать действия против него. Не выявленные опасные факторы или названные надуманно, безосновательно будут продолжать действовать в авиационной системе и способны привести к авиационному происшествию. Выявленные опасные факторы анализируются с целью определения мероприятий, которые способны устранить их влияние, уклониться или ослабить их действие.

Важной составной частью профилактической работы является проведение спланированных мероприятий в жизнь. Известно, что как бы хороши ни были план или программа, они не принесут пользы, если проведены в жизнь формально, если летный состав, обеспечивающие полеты специалисты не получили соответствующих навыков по действиям в определенных ситуациях или не были убеждены в правильности рекомендаций, изложенных на занятиях.

Эти три составные части: выявление опасных факторов, их анализ и планирование мероприятий, а также проведение принятых решений в жизнь, в практику полетов и определяют содержание профилактической работы в авиационных частях и соединениях.

Заключение

В решении проблемы борьбы с авиационными происшествиями и инцидентами, вопрос планирования профилактических мероприятий по предупреждению аварийности занимает важное место.

При этом особо актуальным в повседневной деятельности авиационных частей и соединений являются вопросы формирования у руководящего состава знаний теории безопасности полетов. документов регламентирующих вопросы

планирования профилактических мероприятий. Умений и навыков в их разработке.

Полученные знания по рассмотренному в лекции одному из направлений работы по обеспечению безопасности и безаварийности летной работы позволяет подходить системно, с использованием достижений военной науки и практики войск.

Примерные вопросы к студентам

Учебно-методическое и информационное обеспечение

- 1 Обеспечение безопасности полетов. Учебник.. – Монино: ВВА, 2010

Тема 1.15 Методика анализа динамики развития особой ситуации и причинно-следственных связей при расследовании авиационных происшествий.

Цель: Сформировать знания студентов по методике анализа динамики развития особой ситуации и причинно-следственных связей при расследовании авиационных происшествий.

Основные понятия

Движение воздушных судов в особых ситуациях, ошибочное действие.

Оповещение об авиационном инциденте (САИ)

План лекции

- 1 Моделирование динамики движения воздушных судов в особых ситуациях.
- 2 Моделирование динамики движения воздушных судов в особых ситуациях
- 3 Разработка и анализ схемы причинно-следственных связей.

Вступление

Обеспечение безопасности полетов является одним из важнейших требований к авиационной системе (АС). Высокая надежность АС обеспечивается проведением целого комплекса мероприятий, в том числе выявлением и устранением опасных факторов в ее функционировании. Наиболее перспективным направлением является исключение опасных

факторов на этапе проектирования и создания авиационной и обеспечивающей полеты техники; разработка нормативных и методических документов, регламентирующих организацию и проведение полетов, подготовки к полетам личного состава авиационных и обеспечивающих частей. Многолетний опыт авиационных частей, работающих длительное время без АП, показывает, что тщательное и всестороннее изучение инцидентов и своевременное предупреждение их является одним из основных направлений в работе по обеспечению безаварийной летной работы.

Основная часть

Компонентами авиационной системы являются: "экипаж - воздушное судно - среда". Главный компонент системы - экипаж! Высокая эффективность и надежность функционирования авиационной системы достигается только при условии разработки ее компонентов с учетом характеристик летного состава. В противном случае создаются условия для ошибочного действия.

Ошибочное действие, выполненное летчиком, определяет его только как исполнителя данного действия, но не как виновника.

Причины ошибочного действия могут быть обусловлены как негативными качествами личности летчика, так и несоответствием компонентов авиационной системы характеристикам* летного состава (человеческий фактор) Психофизиологические возможности человека, присущие всем людям, обладающие подготовкой, необходимой для выполнения профессиональной деятельности, и проявляющиеся во взаимодействии специалиста с техникой, например летчика и ВС. Негативные качества и свойства личности летчика являются проявлением его индивидуальных характеристик (личный фактор), а также продуктом несовершенства компонентов авиационной системы.

Допущенная летчиком ошибка есть не конечный этап расследования, а исходная точка для анализа причинно-следственных связей возникновения, развития и завершения особой ситуации полета.

Профилактика ошибочных действий есть совершенствование компонентов авиационной системы, которые ответственны за характеристики летного состава и определяют содержание, организацию и условия его деятельности, а также оптимизация качеств и свойств отдельных летчиков.

Личностный (личный) фактор характеризует индивидуальные специалистов: уровень профессиональной подготовки, физическое и психофизиологическое состояние, дисциплинированность и другие индивидуальные особенности.

Цель профилактики ошибок, обусловленных личностным фактором, должна состоять в выявлении конкретных недостатков того или иного специалиста, относящихся к перечисленным сферам, и в их устранении путем проведения работы с этим специалистом (группой специалистов).

Под человеческим фактором понимаются психофизиологические возможности человека, присущие всем людям, обладающие подготовкой, необходимой для выполнения профессиональной деятельности, и проявляющиеся во взаимодействии специалиста с техникой, например летчика и ЛА.

Ошибочные действия, обусловленные человеческим фактором, характеризуются следующими признаками:

- стабильностью повторения ошибок в одинаковых условиях независимо от конкретной личности специалиста и уровня его подготовки;
- независимостью ошибок от типа ЛА.

Исключение ошибочных действий, обусловленных человеческим фактором, должно решаться путем эргономического совершенствования техники до уровня соответствия психофизиологическим возможностям человека и обеспечением социально-бытовых условий.

Понятия "личностный фактор" и "человеческий фактор" иногда объединяются в общее понятие "человеческий фактор". В авиационной практике следует придерживаться строгого различия этих понятий, так как это

необходимо для объективной классификации причин аварийности и определения объектов профилактической работы.

Выявление авиационных инцидентов (САИ). Цели, принципы и методы расследования.

Выявление авиационных инцидентов обязательно для всех должностных лиц, участвующих в подготовке, проведении и обеспечении полетов, а также контролирующих их проведение.

Для выявления авиационных инцидентов используются:

- личные наблюдения и доклады лиц, организующих, выполняющих, обеспечивающих и обслуживающих полеты;
- материалы объективного контроля;
- сообщения лиц, контролирующих полеты;
- записи в журналах руководителя полетов и старшего инженера полетов;
- бортовая и техническая документация;
- свидетельства очевидцев.

Перечень авиационных событий, которые относятся к авиационным инцидентам и подлежат расследованию приведен в приложении № 8 ПРАПИ-2000 г.

Каждый авиационный инцидент подлежит расследованию, основанному на тех же принципах и проводимому с той же целью, что и расследование авиационного происшествия.

В соответствии со ст. 95 главы XIV Воздушного кодекса Российской Федерации и пунктом 5 ПРАПИ-2000:

Целями расследования авиационного происшествия или инцидента являются [СЛАЙД №5]:

- установление причин авиационного происшествия или инцидента;
- принятие мер по их предотвращению в будущем.

Установление чьей либо вины и ответственности не является целью расследования авиационного происшествия или инцидента.

Задачами расследования являются:

- оценка организации полетов (полета);
- восстановление обстоятельств возникновения и динамики развития особой ситуации;
- оценка подготовки и действий экипажа, лиц ГРП (органов УВД), инженерно-технического состава, работоспособности авиационной техники, средств обеспечения и управлениями полетами;
- выявление факторов-причин, обусловивших АИ (САИ) и анализ причинно-следственных связей;
- выявление опасных факторов функционирования авиационной системы;
- разработка рекомендаций по предупреждению АИ (САИ) по аналогичным причинам в будущем.

Основными принципами расследования являются:

- независимость и профессионализм - подчинение всей деятельности расследователей здравому смыслу, логической цепочке взаимодействующих объективных факторов на базе высокой самостоятельности, профессионализма и компетентности каждого, а не подтасовка событий под мнение старших начальников;
- всесторонность и обстоятельность - установление причинно-следственных связей между явлениями и факторами, действующими в процессе АП, полное раскрытие этих связей, взаимодействия факторов в процессе возникновения и развития особой ситуации и вскрытие всех опасных факторов в функционировании данной авиационной системы;
- достоверность и объективность - проведение тщательной проверки достоверности каждого факта, документальное оформление всего хода расследования, изучение технологической, летной, технической, медицинской и другой документации, сохранение доказательств на срок, определенный для расследования АП;
- научная доказательность - все заключения и выводы об опасных факторах АП должны быть беспристрастно и неопровержимо доказаны, в том числе и самые очевидные, с широким использованием расчетов,

моделирования, постановкой экспериментов. Расследование необходимо проводить на уровне серьезной научно-исследовательской работы;

- оперативность - установление причин АП для выработки конкретных мер и проведения специальных работ в интересах обеспечения боевой подготовки в минимально короткие сроки.

Основными методами в расследовании являются:

В организации расследования АП и инцидентов в государственной авиации разработаны и приняты основные методы, базирующиеся не только на собственном опыте, но и на многолетнем опыте мировой авиационной практики. Их можно систематизировать в две основные группы: методы естественных наук и формально-логические методы.

К методам естественных наук относятся:

- *наблюдение* - планомерный, научно организованный и, как правило, систематичный сбор данных о явлениях и процессах путем регистрации заранее намеченных существенных признаков;
- *сравнение* - познавательная операция, лежащая в основе суждения о сходстве и различии объектов (предметов). С помощью сравнения выявляются количественные и качественные характеристики предметов;
- *измерение* - познавательный процесс определения отношения одной (измеряемой) величины к другой, принятой за постоянную (к единице измерения);
- абстрагирование - форма познания, основанная на максимальном исключении тех свойств, связей и отношений, которые затрудняют рассмотрение объекта, исследуемого в чистом виде;
- *анализ, синтез* - противоположно направленные (анализ от целого к части, синтез от частей к целому) и вместе с тем неразрывно связанные способы исследования;
- *моделирование* - метод исследования объектов на их моделях, включающий построение и изучение существующих предметов и явлений в условиях, наиболее приближенных к исследуемому предмету;

- *испытание* - экспериментальное определение количественных и качественных характеристик в целях установления их соответствия тактико-техническому заданию.

К формально-логическим относятся следующие методы:

- *версий и гипотез* - предположение о существовании возможной причины или закономерности порядка развития событий, которые не могут быть предметом непосредственного наблюдения. Он является неотъемлемой и обязательной частью любого расследования;
- *сходства* - сравнение ряда различных явлений, идентичных в одном, общем для них обстоятельстве. Применяется в основном для выявления причинных связей путем обработки данных наблюдения. Особо необходим при отсутствии данных объективного контроля для формулирования наиболее вероятных причин АП;
- *различия* - сравнение двух событий, когда в одном данное явление наступило (АП), а в другом - нет (инцидент);
- *соединительный (сходства и различия)* - анализ ряда событий с использованием сходства и различий явлений. Этот метод при всех прочих равных условиях дает более вероятный вывод о причине по сравнению с методом различия;
- *остатков* - анализ однородного явления, вызванного одновременным действием нескольких однородных обстоятельств. Если в результате исследования будет установлено, что все рассмотренные обстоятельства, кроме одного, не могут быть причинами явления, то оставшееся обстоятельство и есть причина АП.

Для достижения своей цели расследование должно быть соответствующим образом организовано.

Расследование серьезных авиационных инцидентов проводят комиссии, назначаемые приказами командующих авиационными объединениями Министерства обороны Российской Федерации, в других федеральных органах

исполнительной власти и организациях - приказами командиров авиационных соединений.

Расследование иных авиационных инцидентов организует командир авиационной части. По результатам расследования каждого авиационного инцидента издается приказ командира авиационной части, в котором определяются причины авиационного инцидента и указываются профилактические мероприятия.

Контроль за выявлением авиационных инцидентов, полнотой, объективностью их расследования и учета осуществляют старшие авиационные начальники.

Особенности работы должностных лиц, связанных с производством, управлением и обеспечением полетов при расследовании повреждений воздушных судов. Определение состава и порядок работы комиссии по расследованию САИ (САИП). Обеспечение работы комиссии. Организация, этапы и содержание работ при расследовании САИ (САИП).

Оповещение об авиационном инциденте (САИ)

Обо всех авиационных инцидентах по окончании полетов докладывается оперативными дежурными устно на центральный командный пункт (командный пункт) федерального органа исполнительной власти или организации (по принадлежности воздушного судна), а в Министерстве обороны Российской Федерации - на командный пункт авиационного объединения (авиационного соединения), где они учитываются в журналах (приложение № 10) кроме того, о серьезных авиационных инцидентах немедленно докладывается устно дежурному Службы безопасности полетов.

То есть о авиационных инцидентах доклад поступает на КП объединения (соединения) после окончания полетов как правило после проведения предварительного разбора полетов, а о САИ (САИП) немедленно. Доклад о САИ (САИП) дежурному СБП по возможности направлять факсом по номерам: 8 (495)-604-23-34; 693-68-97.

В докладе указываются характер события, дата, время суток и метеорологические условия; авиационная часть, аэродром, тип воздушного судна; должность, класс, воинское звание, фамилия командира экипажа; номер упражнения, содержание полетного задания и этап полета; известные обстоятельства, действия летчика (экипажа) и группы руководства полетами; характер повреждения воздушного судна; данные об авиационной технике, если авиационный инцидент связан с ее отказом; данные о лицах группы руководства полетами (органа единой системы ОрВД), если авиационный инцидент связан с их действиями; предложение (решение) о порядке расследования серьезного авиационного инцидента.

Для расследования АИ (САИ) командир авиационной части (командующий объединением) своим приказом назначает комиссию в состав которой могут привлекаться представители организаций – изготовителей воздушного судна, а также ремонтного предприятия.

Комиссия состоит из председателя, заместителя председателя и членов комиссии. Председателем комиссии может быть только лицо, имеющее летное образование.

Членами комиссии могут быть лица, имеющие соответствующую квалификацию, прошедшие специальную подготовку.

Рабочими органами комиссии являются:

- летная, инженерно-техническая и административно-штабная подкомиссии, а также расчетно-аналитическая группа, работу которых возглавляют члены комиссии;
- рабочие, исследовательские и экспертные группы, которые могут не входить в состав подкомиссий. Работу этих групп могут возглавлять специалисты, которые не являются членами комиссии.

Решение о создании рабочих органов принимает председатель комиссии.

Для работы в комиссии и в ее рабочих органах могут по согласованию с соответствующими руководителями привлекаться представители федеральных

органов исполнительной власти и организаций независимо от их организационно-правовой формы.

Лица, участвующие в расследовании, должны иметь соответствующую квалификацию и не должны быть причастны к организации, выполнению, обеспечению или обслуживанию полета, по которому проводится расследование.

Расследование авиационных инцидентов – это процесс, который включает в себя выявление, сбор и изучение информации о фактах, условиях и обстоятельствах, относящихся к рассматриваемому событию, проведение исследований (экспериментов), обобщение и анализ полученных данных, подготовку по результатам проведенных работ заключения о причинах авиационного инцидента и разработку мер по их предотвращению в будущем.

Комиссия проводит расследование АИ (САИ), руководствуясь: Воздушным кодексом РФ, указами и распоряжениями Президента РФ, ПРАПИ и иными нормативными правовыми актами, регулирующими деятельность в области авиации и ИВП РФ.

Члены комиссии имеют права, установленные ст. 96 Воздушного кодекса РФ и ст.19 ПРАПИ-2000.

Федеральные органы исполнительной власти, органы исполнительной власти субъектов РФ, органы местного самоуправления и организации, а также командование воинских частей обязаны оказывать всемерное содействие работе комиссии.

Срок расследования авиационного инцидента, как правило, не должен превышать 5 дней. продлить установленный срок расследования вправе должностное лицо, назначившее расследование.

В случаях, требующих проведения специальных исследований, окончательный вывод о причинах авиационного инцидента делается после получения заключения о результатах этих исследований.

Началом работы комиссии считается дата события, окончанием - дата подписания акта расследования АИ (САИ).

Этапы расследования АИ (САИ), их краткое содержание

Для систематизации мероприятий, связанных с организацией и проведением процедур по установлению причин АИ (САИ), а также выработки рекомендаций по их предупреждению весь процесс расследования условно можно разделить на несколько этапов.

Началом работы по расследованию АИ (САИ) принято считать получение первичной информации о данном событии. В дальнейшем проводятся работы, начиная с оценки полученной информации и принятия решения о создании комиссии до проведения всего комплекса расследования по четырем основным этапам.

Первый этап — организационный.

На этом этапе предусматривается:

- получение информации об АИ (САИ) и ее анализ;
- формирование комиссии (подготовка предложений по составу комиссии);
- сбор членов комиссии и постановка задачи на проведение расследования;
- экипировка членов комиссии в и оснащение техническими средствами для проведения расследования;
- подготовка членов комиссии к работам (исследованиям) с учетом полученной информации об АИ (САИ);
- доставка членов комиссии к месту расследования АИ (САИ);
- заслушивание должностных лиц о принятых первоначальных мерах и действиях при возникновении АИ (САИ);
- постановка задачи руководящему составу на подготовку рабочих мест и на обеспечение работ комиссии.

Второй этап — начальный.

На этом этапе предусматривается:

- заслушивание руководителя организовавшего полеты (при необходимости РП и других должностных лиц) об известных обстоятельствах АИ (САИ);
- предварительный осмотр места АИ (САИ) и ВС;

- снятие накопителей БУР, сбор документов;
- прослушивание радиопереговоров и внутренних переговоров лиц ГРП зафиксированные наземными регистраторами;
- предварительный анализ материалов ОК;
- передача документов в комиссию.

Третий этап — основной.

На этом этапе предусматривается:

- создание рабочих групп по расследованию АИ (САИ);
- принятие решения о дополнительном привлечении к расследованию необходимых специалистов;
- отработка планов работ и постановка задачи подкомиссиям и рабочим группам;
- детальный осмотр ВС и места АИ (САИ) с составлением протокола осмотра и кроков (при необходимости);
- опрос очевидцев и должностных лиц;
- полный анализ материалов ОК;
- формирование версий АП;
- исследование отказавших систем и агрегатов;
- проведение необходимых исследований, экспериментов;
- изучение вопросов организации полетов;
- анализ готовности к полету экипажа, авиационной техники и инженерно-технического состава, органов УВД и средств обеспечения полетов к ее обслуживанию;
- анализ действий экипажа, лиц ГРП в процессе возникновения и развития особой ситуации в полете;
- восстановление обстоятельств АИ (САИ);
- анализ вскрытых опасных факторов;

- проведение причинно-следственного анализа опасных факторов, связанных с АИ (САИ) и разработка модели причинно-следственных связей;
- определение причин АИ (САИ);
- разработка рекомендаций и мероприятий по исключению подобных АИ (САИ).

Четвертый этап — заключительный.

На этом этапе предусматривается:

- оформление материалов расследования, подготовка и проведение разбора АИ (САИ);
- подготовка донесений и представлений о результатах расследования АИ (САИ).

Следует отметить, что практика расследования не предполагает строгого исполнения предложенной последовательности этапов, и содержащихся в них процедур. В зависимости от конкретно складывающихся обстоятельств и хода расследования вполне допустимо параллельное проведение работ являющихся содержанием разных этапов. Так, при проведении работ предусмотренных организационным или начальным этапами, обоснованно может быть принято решение о дополнительном привлечении к расследованию необходимых специалистов или научно-исследовательских организаций, что является содержанием основного этапа расследования. В большинстве случаев работы заключительного этапа, такие как оформление материалов расследования и подготовка материалов разбора АИ (САИ) проводятся параллельно с процедурами основного этапа.

Параллельное выполнение работ являющихся содержанием различных этапов существенно сокращает сроки расследования, а объем их выполнения напрямую зависит от уровня профессиональной подготовки и опыта в проведении расследования членов комиссии, а также и от степени организации работы комиссии в целом.

Содержание работ по расследованию АИ (САИ)

Первый этап – организационный

Мероприятия организационного этапа должны обеспечить назначение и наиболее полную непосредственную подготовку (с учетом поступившей первичной информации) членов комиссии к расследованию свершившегося (конкретного) авиационного события, прибытие комиссии к месту авиационного события в минимально возможные (короткие) сроки и создание условий для проведения расследования на последующих этапах.

Получение информации об АИ (САИ) и ее анализ

С получением информации (уведомления) об авиационном инциденте (САИ) происшествии оперативный дежурный авиационной части, авиационного объединения незамедлительно докладывает командиру авиационной части (командующему объединению) и его решением оповещает руководящий состав части (объединения).

Руководящий состав в зависимости от известных обстоятельств авиационного инцидента (САИ), типа воздушного судна, его регистрационной принадлежности готовят предложения командиру авиационной части (командующему объединению) по персональному составу комиссии.

После прибытия, а в случае поступления уведомления об авиационном инциденте (САИ) в рабочее время немедленно, председатель комиссии лично получает задачу на проведение расследования у командира авиационной части (командующего объединением), уточняет персональный состав комиссии и возможные варианты убытия к месту расследования. В случае отсутствия командира авиационной части (командующего объединением) на рабочем месте получение задачи осуществляется по техническим средствам связи.

По мере сбора членов комиссии председатель комиссии, ставит задачу каждому члену комиссии на подготовку к расследованию.

В ходе постановки задачи необходимо определить:

Кто и с использованием каких источников осуществляет сбор первичной информации об АИ (САИ);

Кто осуществляет контроль выделения и готовность транспортных

средств воздушного транспорта для доставки членов комиссии к месту расследования;

Какими техническими средствами укомплектовать комиссию, ответственных за их состояние и сохранность;

Кто осуществляет контроль подготовки командировочных предписаний (удостоверений), служебных загранпаспортов (при необходимости), бланков списков пассажиров, перевозимых на воздушном судне, получения денежных средств на командировочные расходы и т.д.

Второй этап — начальный

Заслушивание должностных лиц о принятых первоначальных мерах и действиях при АИ (САИ).

По прибытию в распоряжение авиационной части (авиационной группы) где произошло событие, председатель комиссии проводит организационное совещание с заслушиванием должностных лиц авиационной группы (части), в ходе которого необходимо уяснить:

- состояние экипажа и пассажиров воздушного судна, их место нахождения;
- состояние воздушного судна;
- фактические метеорологические условия, краткосрочный и долгосрочный прогнозы погоды;
- наличие и место нахождения установленных очевидцев авиационного события;
- характер полетного задания, маршрут полета, пункты управления и органы ОрВД под управлением которых находилось воздушное судно в течении всего полета;
- другие меры и действия, предпринятые руководящим составом после авиационного события.

Предварительный осмотр места САИ и ВС (при необходимости)

Осмотр места серьезного авиационного инцидента и составление протокола осмотра являются одним из важнейших источников восстановления

параметров движения воздушного судна на конечном этапе траектории движения.

"Следы", оставленные воздушным судном на местности и на местных предметах несут зачастую очень большую информацию о характере и параметрах траектории его движения.

Особо важно до прибытия комиссии к месту события зафиксировать и сохранить "следы".

Осмотр ВС комиссией производится при событиях связанных с его отказом или повреждении, с целью планирования дальнейших работ по установлению причин отказа и порядка восстановления ВС.

Снятие накопителей БУР

Значительную помощь в расследовании АИ оказывает информация, зарегистрированная БУР. Поэтому чрезвычайно важно своевременно принять меры по обеспечению сохранности носителя информации.

В отличии от авиационных происшествий при авиационном инциденте (САИ) БУР остается невредим и как правило не находится в агрессивной среде, поэтому до прибытия комиссии изъятие их с ВС ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

Если факт авиационного инцидента установлен в процессе дешифрирования и анализа материалов ОК, то необходимо обеспечить сохранение информации по полету в группе ОК и на (флешкарте). Кроме этого необходимо дать команду специалистам ИТС на снятие с ВС МС-61 и других имеющихся средств ОК.

Передача документов и вещественных доказательств комиссии

В соответствии с ПРАПИ-2000 и специальной инструкцией, регулирующей действия должностных лиц при САИ старший авиационный начальник аэродрома обязан:

- принять меры по сохранению бортовых средств объективного контроля;
- организовать снятие и опечатывание кассет звуконосителей магнитофонов на пунктах управления полетами, фотокассет,

- регистрирующих запись изображения на экранах радиолокационных станций, в зоне действия которых находилось воздушное судно;
- организовать опечатывание инструмента, контрольных проб топлива, средств наземного обеспечения полетов, которые использовались при подготовке воздушного судна к полету, дать указание о прекращении заправки и опечатывании емкостей (топливозаправщиков), из которых осуществлялось заправка воздушного судна;
 - организовать изъятие и хранение летной, технической и другой документации, имеющей отношение к полету, который закончился авиационным инцидентом (плановые таблицы полетов, метеорологическая документация, летные и медицинские книжки членов экипажа, документация органа обслуживания воздушного движения, осуществлявшего руководство (управление) полетом, формуляры и журнал подготовки воздушного судна, документы на горючее, масла, специальные жидкости и газы, материалы последней градуировки параметров регистрируемых бортовыми средствами объективного контроля, аппаратные журналы радиообмена и учета работы радиотехнических средств);
 - зафиксировать метеорологические условия на аэродроме, по маршруту полета;
 - установить очевидцев АП и взять у них объяснения для последующего представления комиссии.

Вся данная документация, а так же любая другая имеющая отношение к авиационному инциденту передается комиссии под роспись, с составлением описи переданных документов.

Третий этап – основной

Создание рабочих групп по расследованию АИ (САИ). Принятие решения о дополнительном привлечении к расследованию необходимых специалистов. Отработка планов работ и постановка задачи подкомиссиям и рабочим группам.

Организационное заседание комиссии проводится по решению председателя, когда в общем плане начинает прослеживаться направление работ и состав подкомиссий и групп. Оно проводится только составом комиссии для заслушивания мнения каждого ее члена об АИ (САИ) и круге необходимых задач, решение которых приблизит к установлению его причин. На этом заседании комиссии каждый ее член должен высказать свое мнение о необходимости привлечения к работе НИО МО и других организаций, об объеме необходимых работ и о возможных версиях АИ (САИ).

Создание рабочих групп по расследованию АИ (САИ)

Это одна из самых главных организационных задач. Как правило, в комиссию входят 5-7 человек, а рабочих групп в комиссии может быть более 20. Для четкого распределения обязанностей каждому члену комиссии заместитель председателя готовит структурную схему с указанием в ней всех подкомиссий, рабочих групп и конкретных лиц, организующих и проводящих работы по расследованию АИ (САИ).

Отработка планов работ по расследованию авиационного происшествия.

Содержание этой работы определяется из известных обстоятельств, предварительных выводов из осмотра ВС и места АИ (САИ), а также задач, возложенных на комиссию. Исходным для планирования всех работ является общий план работы комиссии, который с учетом решаемых задач содержит основные направления работ. Этот план разрабатывается заместителем председателя комиссии и утверждается председателем на первом заседании.

Постановка задачи подкомиссиям и рабочим группам.

Председатель комиссии доводит утвержденные планы и определяет: распорядок дня при расследовании, места работы членов комиссии, свое место при проведении работ.

Опрос очевидцев и должностных лиц.

Опрос должностных лиц и очевидцев является одной из задач расследования. Полученная таким образом информация может явиться ключом

к раскрытию причины авиационного инцидента (САИ), поскольку эта информация сопоставляется с вещественными доказательствами, выявленными при осмотре места САИ и ВС, и может дополнить или уточнить такие доказательства. Однако расследователь не должен забывать о том, что свидетелям свойственно ошибаться, поэтому ему следует проявлять большую осторожность при анализе показаний, явно противоречащих установленным вещественным доказательствам.

Наиболее важные вопросы и ответы руководящего состава части на них должны быть тщательно запротоколированы.

Необходимо помнить о следующих общих принципах опроса:

- а показания следует снимать как можно быстрее после события. Позднее, при необходимости, эти показания могут быть уточнены, но первые показания обычно являются самыми точными, поскольку события еще свежи в памяти свидетелей и у них бывает меньше времени для всякого рода толкований и "подсказок со стороны".
- б во всех случаях целесообразно заслушивать свидетелей на том месте, где они находились во время события.
- в настоятельно рекомендуется проводить опрос свидетелей изолированно для исключения влияния на показания других свидетелей. По возможности, следует стремиться к тому, чтобы свидетели воздерживались от разговоров друг с другом до дачи показаний. При необходимости, совместное обсуждение может быть организовано позднее.
- г не следует игнорировать никакие показания, какими бы несущественными на первый взгляд они не казались.
- д для объективности информации, полученной при опросе очевидцев, необходимо сбор показаний производить в составе комиссии из представителей разных подкомиссий.
- е весьма полезно, чтобы показания были сразу запротоколированы. Протокол должен вести специалист, не участвующий в опросе, что дает

расследователю возможность целиком сконцентрировать свое внимание на том, что говорит свидетель и какие вопросы следует ему задавать.

При заслушивании должностных лиц и опросе очевидцев авиационного события расследователь должен тщательно продумать вопросы, внимательно вникать в суть ответов, не перебивая собеседника, расположить его к деловому и правдивому диалогу. Ни под каким предлогом, ни один член комиссии не должен делать поспешных выводов, тем более каких-либо обвинений, какими бы очевидными они ни были.

Полный анализ материалов объективного контроля

Этот этап заключается в распознавании параметров и установлении их качественных и количественных характеристик. Перед анализом воспроизведенной и продешифрованной информации БУР необходимо в обязательном порядке убедиться в достоверности полученной информации. После оценки достоверности полученной информации можно приступать к анализу параметров в целях определения режимов полета, работоспособности авиационной техники, а также использовать эту информацию в аэродинамических расчетах.

Выявление опасных факторов и оценка их влияния на возникновение и развитие особой ситуации в полете. Разработка версий причин САИ (САИП).

Формирование версий авиационного инцидента

В результате предварительного изучения обстоятельств АИ (САИ) на общем заседании комиссии по расследованию рассматриваются версии причин АИ (САИ), которые утверждаются председателем и включаются в план дальнейшей работы комиссии. Версии должны предусматривать полный охват всех составляющих авиационной системы. В состав версий в обобщенном виде включаются для рассмотрения все основные факторы, обусловленные влиянием следующих основных групп причин (Приложение №7 ПРАПИ-2000):

- нарушения (упущения) личного состава при организации, производстве, управлении и обеспечении полетов (ЧЕЛОВЕК);

- отказы авиационной техники, не связанные с действиями личного состава, участвующего в производстве полетов (ТЕХНИКА);
- другие причины (СРЕДА).

В дальнейшем по каждой из выдвинутых версий производится развитие схемы до уровня ее низшего звена (исходных причин), т.е. детализация влияния каждой из возможных причин на главное следствие. По мере восстановления обстоятельств АИ (САИ) и проведения исследований возможна отработка дополнительных версий, не вошедших в первоначальный перечень.

Окончательным итогом данной детализации является схема причинно-следственных связей.

Исследование отказавших систем и агрегатов.

Исследование отказавших систем и агрегатов ВС проводится ИТПК с привлечением специалистов эксплуатирующей организации (при необходимости).

Исследование отказавших систем и агрегатов ВС проводится:

- внешним осмотром;
- с использованием оборудования (пультов) наземного контроля;
- заменой отказавших агрегатов на исправные.

На этом этапе ИТПК делает вывод о необходимости привлечения специалистов других организаций и промышленности.

В случаях, когда ВС находится на гарантии необходимо привлекать специалистов АРЗ или предприятия изготовителя.

Проведение необходимых исследований, экспериментов.

Моделирование движения воздушного судна при возникновении и развитии особых ситуаций.

К настоящему времени накоплен определенный опыт по разработке и практическому использованию математических моделей, предназначенных для исследования динамики развития особой ситуации. Практика применения математических моделей для этих целей показывает, что в зависимости от конкретных обстоятельств авиационного происшествия моделирование может

быть проведено на базе НИИ МО, предприятий авиапромышленности с использованием стационарных ЭВМ, или непосредственно на месте авиационного события с использованием микро-ЭВМ.

Восстановление траектории движения.

Методы расследования авиационных событий базируются на положениях раздела криминалистики - трасологии (наука о следах).

Необходимость восстановления траектории определяется следующим:

- 1 Траектория движения воздушного судна необходима для построения временно-логической последовательности развития особой ситуации и установления причинно-следственных связей авиационного события.
- 2 Траектория и результаты анализа динамики полета воздушного судна являются одним из важнейших объективным доказательством истинных причин авиационного события. Ни одна версия, сколько бы ни казалась правдоподобной, не может быть принята в качестве причины, если ей не соответствует определенная в процессе расследования траектория движения воздушного судна (восстановленная или известная).
- 3 Траектория воздушного судна с нанесенной на нее полной информацией о действиях экипажа, лиц ГРП (органов УВД) необходима для проведения качественного разбора с личным составом.

Проведение наземных экспериментов.

Наземный эксперимент является составной частью исследования и отказавшей авиационной техники и играет важную роль в установлении и подтверждении истинной причины авиационного инцидента (САИ). Целью проведения наземного эксперимента является:

- определение условий появления различных дефектов или неисправностей на объекте исследования;
- определение характера работы объектов исследования при наличии в нем различных дефектов и неисправностей и их влияние на развитие особой ситуации.

При проведении наземных экспериментов важными условиями, повышающими их качество и безопасность, являются:

- тщательная отработка программы эксперимента, соответствующей документации и программы обработки полученной информации;
- высокая профессиональная и методическая подготовка всех специалистов, участвующих в эксперименте;
- активное управление ходом эксперимента;
- высокая организация и четкое планирование всех работ, связанных с подготовкой и проведением эксперимента, а также с обработкой экспериментального материала;
- эффективное и широкое использование совершенных измерительных систем, записывающей аппаратуры, обеспечивающих получение необходимой информации в ходе эксперимента в реальном масштабе времени и в соответствующем графическом оформлении;
- соблюдение во всем принципа постепенного перехода от простого эксперимента к сложному.

Изучение вопросов организации полетов.

Под организацией полетов понимается комплекс мероприятий, проводимых командирами и штабами авиачасти, частей (подразделений) обеспечения, включающий принятие решения на проведение полетов, постановку задач на полеты, планирование полетов, подготовку к полетам летного состава, лиц ГРП, авиационной техники и средств обеспечения полетов, аэродрома, разведку погоды.

Каждое должностное лицо, участвующее в организации полетов, проводит в жизнь решение командира путем исполнения функциональных обязанностей по должности. Поэтому, при изучении вопросов организации полетов, расследователю следует, прежде всего, исследовать работу всех звеньев авиационной системы и должностных лиц на каждом этапе организации:

- обоснованность принятия решения на полеты, планирование полетов;

- постановку задачи на полеты;
- планирование полетов;
- допуск к полетам летчика (экипажа).

В практике расследования авиационных событий были случаи, когда летчик не имел оснований на выполнение полета, однако был включен в плановую таблицу полетов. Например: авария самолета Су-24М 14.02.2012 г. в районе аэродрома Шагол, инструктор имел перерывы в полетах на ДТВ, и допуск к полетам на ДТВ был получен незаконно. В результате этого уже на этапе организации полетов закладывались нарушения, приводящие к авиационному событию. Поэтому во всех случаях специалисты летной подкомиссии должны обязательно проверить законность допуска к полетам летчика (экипажа).

Соблюдение режима труда и отдыха летчиком (экипажем). Изучение режима труда и отдыха проводится с целью установления возможной связи причин авиационного инцидента (САИ) с состоянием физической и психологической работоспособности летчика (экипажа).

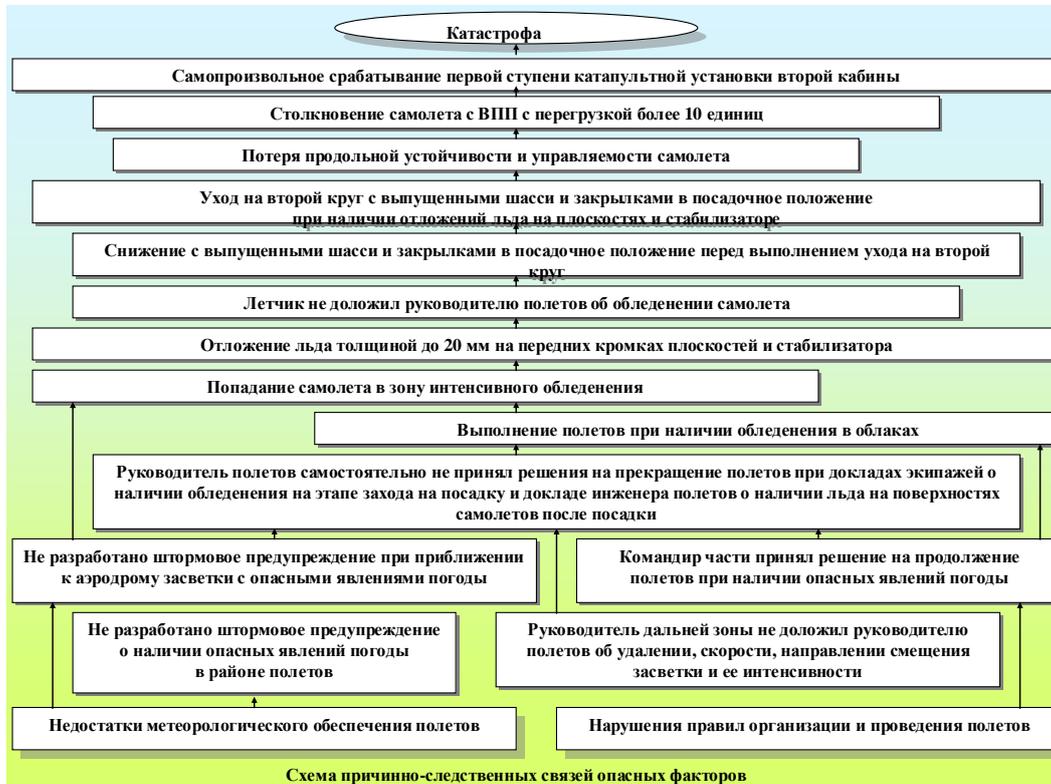
Оценка влияния выявленных недостатков в организации полетов на возникновение и исход авиационного события.

При изучении организационных вопросов расследователи выявляют нарушения, упущения, отклонения от установленных требований документов, факты несвоевременного или неполного выполнения работ или заданий. В задачу расследователя входит определение влияния каждого недостатка на возникновение и исход авиационного инцидента (САИ).

Практика расследования авиационных событий показывает, что отдельно взятые факты организационных недостатков не позволяют однозначно определить их как причину авиационного инцидента (САИ). Поэтому важным для расследователей является установление системы таких или близких к данному факту организационных недостатков. Система объективно доказанных недостатков может быть представлена в виде одной из причин авиационного инцидента (САИ). Кроме того, систему могут образовать отдельные недостатки

различных направлений (например, недостатки в подготовке летчика, в обеспечении подготовки воздушного судна к полетам, нарушения технологии проверки наземных средств РТО полетов и т.д.).

Заключение



Примерные вопросы к студентам

- 1 Классификация авиационных инцидентов. Цели, задачи и принципы расследования серьезных авиационных инцидентов (САИ и САИП),
- 2 Каким образом происходит. Оповещение об авиационном инциденте (САИ)?
- 3 Какие основные этапы содержания работы по расследованию АИ (САИ)?
- 4 Как определяются причины АИ, САИ, АП.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

- 1 Воздушный кодекс Российской Федерации. - Москва: Издательская группа НОРМА - ИНФРА М, 1998.
- 2 Указ Президента РФ от 8 августа 1998 г. № 938 «О повышении безопасности полетов в Российской Федерации и мерах по совершенствованию деятельности в области авиации».

3 Федеральные правила использования воздушного пространства Российской Федерации. - М.: Воениздат, 1999

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- 1 Безопасность полетов и направления развития тренажеров специалистов управления авиацией / А. Р. Бестугин [и др.]; под науч. ред. А.Р.Бестугина; Санкт-Петербург. гос. ун-т аэрокосмич. приборостроения. - СПб. : ГУАП, 2015. - 515 с. Режим доступа: <https://novsu.bibliotech.ru>
- 2 Жмеренецкий В.Ф. Активное обеспечение безопасности полета летательного аппарата : методология, модели, алгоритмы / В. Ф. Жмеренецкий, К. Д. Полулях, О. Ф. Акбашев. - М. , 2014. - 310 с. - Режим доступа: <https://novsu.bibliotech.ru>

Дополнительные источники:

- 1 Федеральные авиационные правила инженерно-авиационного обеспечения государственной авиации (ФАП ИАО).- Режим доступа: www.lib.knigi-x.ru.