

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ВНУТРІШНІХ СПРАВ  
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ**

**Циклова комісія авіонавігації**

**ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ**

навчальної дисципліни  
«Можливості людини та обмеження»  
обов'язкових компонент  
освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

**Авіонавігація**  
272 Авіаційний транспорт

за ТЕМОЮ № 4 – Психологічні та психофізіологічні особливості різних  
видів польоту

**Винниця 2023**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Науково-методичною радою  
Харківського національного  
університету внутрішніх справ  
Протокол від 30.08.2023 № 7

**СХВАЛЕНО**

Методичною радою  
Кременчуцького льотного  
коледжу Харківського національного  
університету внутрішніх справ  
Протокол від 28.08.2023 № 1

**ПОГОДЖЕНО**

Секцією Науково-методичної ради  
ХНУВС з технічних дисциплін  
Протокол від 29.08.2023 № 7

Розглянуто на засіданні циклової комісії аеронавігації  
протокол від 29.06.2023 р. № 14

**Розробник:**

1. Викладач циклової комісії аеронавігації, спеціаліст 2-й категорії Ємець В.В.

**Рецензенти:**

1. Викладач циклової комісії аеронавігації, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, професор Тягній В.Г.
2. Професор кафедри аеронавігаційних систем навчально-наукового інституту Аеронавігації, електроніки та телекомунікації Національного авіаційного університету, доктор технічних наук, доцент Шмельова Т.Ф

**План лекції:**

1. Основні поняття авіаційної психології
2. Обробка інформації людиною: увага і пильність, виборність уваги, розподіл і перемикання уваги
3. Сприйняття: ілюзії, пов'язані зі сприйняттям
4. Пам'ять: сенсорна пам'ять, робоча пам'ять, довгострокова пам'ять, моторна пам'ять
5. Принципи та методи навчання, примус, мотивація і виконання
6. Методи навчання
7. Мотивація
8. Помилка людини і надійність
9. Ситуативна усвідомленість
10. Концепція прийняття рішень
11. Попередження та виправлення помилок: управління в кабіні
12. Інформування про правила безпеки
13. Комунікації і міжособистісні відносини

**Рекомендована література (основна, допоміжна), інформаційні ресурси в Інтернеті****Основна література:**

1. В.П.Бабак. Безпека авіації. Київ, «Техніка», 2004.
2. Постанова Верховної Ради. Повітряний кодекс. Київ, 2004
3. Державіаслужба. Аналіз аварійності в ЦА 2011г.інформація. Київ, 2011
4. Державіаслужба. Правила розслідування АП з цивільними ПС в Україні. Наказ №565 від 03.08.2005 Київ, 2005

**Текст лекції**

## 1. Основні поняття авіаційної психології

Будь-який політ не є природним станом для людської психіки. Тому льотна діяльність відноситься до числа таких, в яких з особливою гостротою відчувається роль і значення психологічної науки.

**Психологія** (в перекладі з грецького - «наука про душу») може бути охарактеризовувана, як наука про побудову і роботу динамічних моделей предметів, явищ, станів і дій в мозку людини.

Кожна людина мислить і переживає, ставить цілі, приймає рішення і діє, любить і ненавидить, бере участь в спільних групових переживаннях, діях і т. Д.

Всі ці реальні явища і стану в сукупності забезпечуються тим властивістю мозку, яке ось уже понад два тисячоліття характеризується як психіка.

Будучи особливим властивістю мозку, психіка пройшла тривалий шлях розвитку - від найелементарніших форм, які спостерігаються в тваринному світі, до свідомості людини.

Як і будь-яка наука, психологія має свій предмет. Таким є психіка, свідомість індивіда, особистості, а також психологія колективу, групи, суспільства.

**Авіаційна психологія (А.П.)** виникла на початку ХХ ст. в зв'язку з розвитком авіаційної медицини і психології праці, велика специфічність протікання психічних процесів при виконанні польоту зумовила виділення авіаційної психології в самостійну дисципліну.

А.П. - розділ психології, присвячений питанням існування людини в льотній професії. Історично склалося так, що основна зона уваги авіаційної психології - робота пілота, хоча в забезпеченні льотної роботи зайнято безліч фахівців. А.П. - це галузь психології, яка вивчає психологічні закономірності трудової діяльності авіаційних фахівців.

Будь-який політ не є природним станом для людської психіки. Тому льотна діяльність відноситься до числа таких, в яких з особливою гостротою відчувається роль і значення психологічної науки.

**Предмет авіаційної психології** - психіка людини, керуючого складністю - ними авіаційними системами.

**Об'єкт авіаційної психології** - діяльність індивіда і колективу (пілота, ЕПС, диспетчера і авіаційних фахівців), її зміст, умови, організація.

**Суб'єкт авіаційної психології** - льотний та інженерно-технічний склад, фахівці ОПР, фахівці служб забезпечення польотів.

**Основи авіаційної психології** формувалися під впливом теоретичних, методологічних і методичних положень фізіології, медицини та психології.

**Специфіка А.П.** полягає насамперед у тому, що пілотування ПС призводить:

- до різкої зміни структури просторового орієнтування і появленню значного психічного напруження;
- особливості впливу зовнішнього середовища - прискорення, перепади барометричного тиску, зміни газового складу атмосфери, тощо - можуть робити істотний вплив на центральну нервову систему;
- великі швидкості переміщення літака і можливість виникнення аварійних (позаштатних) ситуацій вимагають постійного зосередження уваги, швидких рішень і дій.

**Завдання авіаційної психологи** «Грунуються» навколо проблем:

- вивчення впливу на психічні функції факторів польоту і розробка рекомендацій по профілактиці несприятливих впливів;
- вивчення діяльності з управління літаком з метою максимального пристосування техніки до психічних можливостей людини;
- виявлення психологічних причин і інцидентів (аварій, катастроф) і розробка заходів щодо їх запобігання;
- дослідження психічних якостей, що сприяють успішному виконанню льотної діяльності з метою відбору кандидатів до навчальних закладів і визначення придатності льотчиків до польотів;
- поліпшення методики підготовки авіаційних фахівців на основі вивчення психологічних закономірностей навчання і формування якостей особистості.
- формування професійної придатності та психологічної адаптації членів екіпажу до умов діяльності;

Для реалізації цих завдань застосовується комплекс методів. У вітчизняній авіаційній психології сформульовані концепції активного оператора, способу польоту, психологічного моделювання, професійно-психологічної реабілітації.

Сучасна А.П. додає до вивчення різні авіаційні спеціальності. Це авіатехніки, авіадиспетчери, бортпровідники, наземні штурмани, співробітники служби організації перевезень і служби безпеки. Велика частка уваги приділяється тепер питань взаємодії між різними спеціалістами безпосереднього в ході виробничої практики.

## **2. Обробка інформації людиною: увага і пильність, виборність уваги, розподіл і перемикування уваги**

### **Увага**

Здатність людини сконцентрувати свої "пізнавальні процеси" та одному об'єкті з метою його вивчення (пізнання).

**Увага** - зосередженість і спрямованість психічної діяльності на певний об'єкт.

Розрізняють увагу мимовільне (пасивне) і довільне (активне), коли вибір об'єкта уваги виробляється свідомо, навмисно.

### **характеристики уваги:**

- стійкість;
- обсяг (кількість об'єктів, які може бути сприйняти і відображене людиною у відносно короткий момент часу);
- розподіленість (здатність одночасно утримувати в полі свідомості об'єкти різної діяльності);
- можливість перемикування

### **Сутність процесу**

**Увага**- один з тих пізнавальних процесів, щодо суті і права на самостійне розгляд яких серед психологів досі немає згоди. Одні вчені стверджують, що як особливого, незалежного процесу уваги не існує, що воно виступає лише як сторона або момент будь-якого іншого психічного процесу або діяльності людини. Інші вважають, що увага є цілком незалежне психічний стан людини, специфічний внутрішній процес, що має свої особливості.

Увага можна визначити як психофізіологічний процес, стан, характеризує

динамічні особливості пізнавальної діяльності. Це процес свідомого чи несвідомого відбору однієї інформації, що надходить через органи почуттів, і ігнорування іншої.

### **Класифікація**

*Увага людини має п'ятьма основними властивостями:*

**стійкість** - здатність протягом тривалого часу зберігати стан уваги на будь-якому об'єкті.

**зосередженість** - здатність сконцентрувати свою увагу на одному об'єкті при цьому відволікання від інших.

**переключення** - переклад з одного об'єкта на інший, з одного виду діяльності на інший.

**розподіл** - здатність розосередити увагу на значному просторі, паралельно виконуючи кілька видів діяльності.

**об'єм** - розмір інформації яку людина здатна зберігати в сфері підвищеної уваги.

### **Розвиток процесу**

Увага, як і всі інші психічні процеси, має нижчі і вищі форми. Перші представлені мимовільним увагою, а другі довільним.

Увага у людини формується з народження, і в процесі формування його відбувається взаємопов'язане розвиток пам'яті, мови і тощо.

### **Увага в діяльності пілота**

Всі перераховані властивості уваги - його обсяг, інтенсивність, перемикавання, стійкість, розподіл - постійно присутні в роботі пілота. Через особливості професійної діяльності пілота з'явилося поняття блукаючої і фіксуєчої уваги.

**Блукаюча увага** поширюється на великий простір, що не затримується на подробицях на вузькому просторі, а фіксує - зосереджується на вузькому просторі, і предмети, на яке воно спрямоване, сприймається чітко.

**Примітка:** - при загальній орієнтуванні в польоті реалізується блукаюче увагу, при визначенні конкретного місця розташування - фіксує, зосереджене на вузькому просторі під літаком.

Необхідно пам'ятати, що блукаюча і фіксуєча увага - це синонім розосереджуваної і зосередженої уваги. Уміння правильно розподіляти увагу допомагає правильно, без помилок виконувати такі елементи польоту як зліт, посадку, ведення орієнтування в польоті з метою повітряної навігації, тощо.

**Примітка:** - при виконання посадки пілота необхідно від початку вирівнювання до приземлення концентрувати увагу на висоту, швидкість, крен, напрямок, знесення, положення літака і виконувати рухи по керуванню літаком. Велике значення в роботі пілота має вміння в потрібній послідовності і в заданому темпі перемикаєти увагу від одного об'єкта до іншого (в льотній практиці використовуються схеми перемикавання уваги на кожному етапі польоту, причому вони кардинально змінюються на невеликих проміжках часу, часом досягаючи за тривалістю від декількох до десятків секунд.

Наївно думати, що пілот має такими здібностями і вважати, що йому досить швидкості реакції. Будь-яке професійне увагу - етап тривалих тренувань в процесі навчання і обов'язкове самостійна тренування пілота.

**Виховання професійної уваги** доля тривалих, цілеспрямованих тренувань, які згодом припускають у нього вироблення здатності передбачати події (так, сприйнявши крен, він повинен очікувати розворот літака, зміна курсу, зменшення (збільшення - якщо літак на зниженні) швидкості, необхідність збільшення оборотів двигуна і т. д.).

В процесі наземної, попередньої і перед польотної підготовки авіаційної техніки повинні бути вивчені всі «об'єкти», від яких залежить успіх виконання польоту. Пілот повинен розуміти, яке значення мають «об'єкти уваги» на різних етапах дії, за допомогою яких органів чуття і як контролюються різні «об'єкти», він повинен чітко знати, куди дивитися, що бачити і чути, яку позу прийняти, як тримати руки і ноги на важелях управління (як приклад можна розглянути катастрофу Як-42 в 2010 р. в Ярославлі, РФ, коли при виконанні зльоту один з пілотів при неправильній установці ніг на педалі, «гальмував» літак »).

**Необхідно пам'ятати** «Золоте правило» в авіації - постійне нагадування самому собі і тому, якого навчають пілоту про можливість зниження пильності внаслідок притуплення уваги при повторенні одних і тих же елементів польоту.

### **3. Сприйняття: ілюзії, пов'язані зі сприйняттям**

**Сприйняття** - це відображення предметів і явищ дійсності при безпосередньому впливі їх на органи чуття.

Сприйняття непросте сума відчуттів. У сприйнятті предмети і явища відображаються в сукупності їх властивостей і частин. На відміну від відчуттів, сприйняття властиві деякі особливості:

- предметність;
- цілісність;
- сталість;
- осмисленість
- вибірковість.

У сприйняттях світ відбивається повніше, цілісніше, в просторових і часових відносинах.

Сприйняття буває простим і складним.

**просте** (Наприклад, сприйняття знижується парашутиста в бінокль) здійснюється на основі діяльності якогось одного аналізатора.

**складне** сприйняття здійснюється на основі діяльності ряду органів почуттів.

**наприклад**, картина польоту малюється в нашому мозку на основі даних глядач-них, слухових, м'язових, температурних, нюхових та інших аналізаторів.

Розрізняють навмисне і ненавмисне сприйняття.

Першому з них обов'язково притаманне вольове зусилля. Особливою і найбільш важливою для льотчика формою сприйняття є спостереження,

Навмисне: планомірне, тривале, цілеспрямоване і організоване сприйняття. Чим складніше авіаційна техніка, тим вищі вимоги пред'являються до якості спостереження за всім, що відбувається в польоті.

Деяко специфічною є також спостережливість навчального. У спостережливості льотчика-інструктора неодмінно повинен бути такий найважливіший компонент, як психолого - педагогічна пильність. Людина, яка має в своїй спостережливості такого компонента, - слабкий керівник і вихователь з точки зору педагогічних вимог до нього.

**Ілюзіїми** називаються неправильні, помилкові образи дійсності. Виникнення ілюзій не передбачає вплив на пілота будь-яких виняткових факторів (некерований рух літака, сильна бовтанка, раптове потрапляння в хмари, тощо). Вони можуть виникати, і досить часто виникають, у будь-якої нормальної і здорової людини, що знаходиться в спокійній обстановці, так як в їх основі лежать строго певні, однакові для всіх людей фізіологічні механізми.

#### **Ілюзії, що виникають в польоті.**

Ілюзії, що виникають в польоті, як правило, називають льотними ілюзіями, які можуть виникати і періодично виникають у всіх пілотів. Практика опитувань 100% показала, що ілюзіям піддаються всі пілоти. Порушення просторового орієнтування різного ступеня випробовується усіма пілоти, причому число важких випадків запаморочення у пілотів реактивної авіації в 5 разів перевищує число подібних випадків в поршневій. Особливо підвищується небезпека виникнення ілюзій при польоті в хмарах, вночі, в умовах обмеженої видимості і при виконанні енергійних маневрів.

**льотні ілюзії**, Як правило, значно ускладнюють процес пілотування ВС і нерідко є однією з причин льотних пригод.

Є певні труднощі з кваліфікацією ілюзій, але в основному дотримуються такого принципу.

#### **зорові ілюзії**

Основна причина виникнення - помилки інтелекту при переробці інформації, що доставляється сітківкою ока (сприймаються образи мають величину, не більшу 2 см - це величина сітківки ока, - обов'язково перевернута і робота інтелекту забезпечує перетворення неточних зображень предметів такими, якими вони є).

#### **Зорові ілюзії поділяються на:**

- **аутокінетичні ілюзії** (При фіксації поглядом самотньої, об'єктивно нерухомої точки через певний проміжок часу виникає позірна, ілюзорна, її рух). Льотчики в польоті самотню зірку в розриві хмарності сприймають, як полум'я вихлопу, що летить попереду літака.

- **ілюзія розбухання і танення тіл** (Виникає в режимі польоту на зустрічних курсах ПС і пілоту, при певній швидкості зближення починає здаватися, що зустрічний борт збільшується в об'ємі).

- **ілюзія сліпого простору** (Виникає, як і попередня, при розходженні ПС на зустрічних курсах).



- **полуденний міраж**, «Делібаб» (при нерухомому нагрітому повітрі при положенні сонця в zenіті у пілота йде на посадку може виникнути враження збільшення довжини ЗПС, а також помилка в сприйнятті висоти над ЗПС, що іноді призводило до грубих посадкам і, як наслідок, АП.

- **ілюзія блюдця і часових стекол** (При польоті над рівною хмарністю або між шарами хмар, пілотові здається, що він летить над вигнутою поверхнею або між двома величезними вартувими стеклами).

- **ілюзії, пов'язані з джерелом світла** (Виникає в умовах нічних польотів при сприйнятті і розпізнаванні джерел світла) вони підрозділяються на:

**а)** помилкове визначення характеру джерела світла (від літака, зірки або наземного об'єкта);

**б)** неправильне сприйняття положення джерела світла (світло від двох літаків сприймається як від одного, що знаходиться ближче). Особливо небезпечні ілюзії при сприйнятті пілотом вогнів аеродрому з великої відстані, при невидимості природного горизонту, виникає ілюзія польоту з кабірування, що призводило до випадкового зниження літака замість ДП.

**в)** розщеплення світла (одиноке джерело світла представляє, як кілька джерел).

**г)** ілюзія зоряного оточення (при польоті на великих висотах небо здається кулею і виникнення перевернутого польоту, також політ в безхмарну ніч при хорошій видимості над водною поверхнею).

**д)** помилкове тлумачення режиму польоту.

**е)** ілюзії, пов'язані з використанням літакової фари.

**ж)** ілюзії відстаней і розмірів (політ над морем в темну ніч, після тривалого маршруту і зниження на малу висоту).

#### **помилки судження**

До них відносяться ті, які є демонстративною очевидністю пов'язані з помилкою інтелекту.

**1.** При польоті вночі, при не проглядається горизонті - рівна ланцюжок вогнів або їх розсип сприймається як горизонтальні орієнтири і виникає ілюзія крену. Аналогічно сприймається політ над верхньою кромкою хмарності. Політ в напрямку гряди хмар сприймається з бажанням почати набір висоти. Такі ілюзії іноді називають «перспективними» ілюзіями.

**2.** При польоті в хмарах, нерівномірно освітлені ділянки хмарності, світліші сприймаються за верх, а темніші - за низ, і як результат може виникнути ілюзія перевернутого польоту.

**3.** Дезорієнтація пілота про своє місцезнаходження ВС на місцевості в зв'язку з тим, що незнайома місцевість сприймається за знайому і навпаки.

#### **Візуально - вестибулярні ілюзії**

Візуально-вестибулярні ілюзії обумовлені переважним і приблизно однаковим участю в їх виникненні вестибулярного і зорового аналізаторів. Роздратування вестибулярного апарату (В.А.) закономірно супроводжується мимовільної реакцією зовнішніх м'язів очі, що виявляється у вигляді так званих ністагмодних рухів очей.

Роздратування В.А. закономірно призводить до зорових ілюзій (зміна положення і стану об'єкта), до звуження обсягу уваги, до помилок у визначенні просторового розташування предметів.

### **Вестибулярні ілюзії**

**Ілюзія крену.** У порівнянні з іншими видами помилкових відчуттів в польоті виникає найбільш часто і добре відома пілотам. Цьому сприяє: - невільна, напружена поза пілота, різке обертання літака по крену і енергійне його усунення, наявність ковзання літака, на літаках поршневих - ілюзії протиповертання, погана балансування літака, нерівномірне висвітлення кабіни, тощо.

**Ілюзія горизонтального польоту.** Однією з причин може бути: тривалий віраж, різке збільшення крену формованої сили тяжіння з поздовжньою віссю тіла пілота і далі тривале витримування його.

**Ілюзія кабрірування і пікірування.** Пілот довіряє своїм відчуттям і при виведенні з розвороту виникає відчуття пікірування, а на вводі - кабрірування.

**Ілюзія перевернутого польоту.** Найбільш небезпечна і виникає при повній відсутності просторової візуального орієнтування при досить частих і енергійних маневрах ПС, недовіру приладів. Обертання голови (особливо різкі повороти) в цих умовах також можуть привести до подібних ілюзій.

### **Профілактика льотних ілюзій**

Профілактику льотних ілюзій надійно забезпечують:

- загальне соматичне і нервово-психічне здоров'я пілота;
- стійкість до ілюзій, пов'язаних з роздратуванням вестибулярного апарату;
- загальна фізична і спортивна підготовка;
- спеціальне тренування В.А. ;
- суворе дотримання режиму праці та відпочинку льотного складу;
- висока емоційна стійкість;
- льотна майстерність, стійкі навички в техніці пілотування в СМУ вдень і вночі;
- абсолютна довіра до показань приладів;
- виключення алкогольної і нікотинової інтоксикації;
- ретельне спостереження за грипом та хворими;
- ознайомлення пілотів з основами авіаційної медицини;
- технічні засоби профілактики ілюзій: хороша балансування літака, рівномірне відчуття кабіни, хороша регулювання звуку в «гарнітурі» (шлемофоні).

### **3 Пам'ять: сенсорна пам'ять, робоча пам'ять, довгострокова пам'ять, моторна пам'ять**

**пам'ять** - здатність до відтворення минулого досвіду, одна з основних властивостей нервової системи, що виражається в здатності довгостроково зберігати інформацію і багаторазово вводити її в сферу свідомості та поведінки.

Виділяють процеси:

- запам'ятовування;
- збереження;
- відтворення, яке включає:
- впізнавання;
- спогад;
- власне пригадування.

Розрізняють пам'ять на:

- довільну і мимовільну;
- безпосередню і опосередковану;
- короткочасну і довготривалу.

**мимовільна пам'ять** - це запам'ятовування і відтворення, в якому відсутня спеціальна мета щось запам'ятати чи пригадати.

**довільна пам'ять** - це установка на необхідність запам'ятати важливу інформацію, знання і відтворити їх в потрібний момент.

**Короткочасна пам'ять** - характеризується дуже коротким збереженням після нетривалого сприйняття і негайним відтворенням (в перші ж секунди після сприйняття: наприклад момент прольоту повторного пункту маршруту).

**довготривала пам'ять** - це установка на тривале збереження інформаційного матеріалу, порядку виконання якихось дій при багаторазовому повторенні і відтворенні в практичній діяльності.

**Особливі види пам'яті:**

- моторна (пам'ять - звичка);
- емоційна або афективна (пам'ять «почуттів»);

**PS** (Емоційна пам'ять - це пам'ять на почуття. Емоції завжди сигналізує нам про те, як задовольняються наші потреби, інтереси, чи досягається мети особистістю. Тому емоційна пам'ять має дуже важливе значення в житті і діяльності людинки)

- образна (1) і словесно - логічна (2).

**PS** (Образна пам'ять - це пам'ять на уявлення, на картини життя. Уявлення - це образи явищ і предметів, які ми зараз не сприймаємо, але сприймали раніше. Залежно від того, якими аналізаторами сприймаються і зафіксувати об'єкт, образна пам'ять буває зоровою, слуховий, дотиковий, нюхової, смакової).

**PS** (Словесно-логічна - це пам'ять на думки, виражені в словах. Думки не існують без мови, тому пам'ять на них і називається не просто логічною, а словесно-логічною. Спираючись на розвиток інших видів пам'яті, словесно-логічна пам'ять стає провідною по відношенню до них. Саме їй належить головна роль в засвоєнні знань в процесі навчання. Щоб матеріал краще запам'ятовувався і пригадує в потрібній обстановці, необхідно використовувати всі можливості усного та писемного мовлення: красу розповіді, виразність порівнянь, дотепів у протиставлень і т. д.)

**враження**, Які людина має про світ, залишають певний слід, зберігаються, закріплюються, а при необхідності і можливості - відтворюються. Ці процеси називаються пам'яттю.

### **сутність процесу**

Пам'ять можна визначити як здатність до отримання, зберігання і воспроизведення життєвого досвіду. Різноманітні інстинкти, вроджені і придбані -ві механізми поведінки є не що інше, як зображений, рухаючись в спадщину або набуття у процесі індивідуального життя досвід. Завдяки своїй пам'яті, її вдосконаленню людина виділився з тваринного світу і досяг тих висот, на яких він зараз знаходиться. Та й подальший прогрес чолю вечества без постійного поліпшення цієї функції немислимий.

### **Класифікація**

За часом зберігання пам'ять поділяють:

**миттєва** (0,1 - 0,5 с) - утримання точної і повної картини тільки що сприйнятого органами почуттів інформації. (Пам'ять - образа).

**Короткочасна** (До 20 с) - являє собою спосіб зберігання інформації протягом короткого проміжку часу. У ній зберігається найбільш суттєві елементи образу. З миттєвої пам'яті в неї потрапляє тільки та інформація яка привертає до себе підвищену увагу.

**PS** (Короткочасна пам'ять характеризується дуже коротким збереженням після нетривалого сприйняття і негайним відтворенням (в перші ж секунди після сприйняття: наприклад момент прольоту повторного пункту маршруту).

**Оперативна** (До декількох днів) - зберігання інформації протягом певного, попередньо заданого терміну. Термін зберігання інформації в цій пам'яті визначається завданням встала перед людиною.

**PS** (Оперативна пам'ять - це така короткочасна пам'ять, яка про служівалі діяльність льотчика в даний момент - безпосереднє здійснення ним актуальних дій і операцій. Наприклад, зчитування якихось свідчень при - боров і виконання дій по включенню і настройці апаратури або будь-якого більш-менш складного дії.

**довготривала** (Необмеж.) - зберігання інформації в необмеженій проміжку часу. Дана інформація може відтворюватися скільки завгодно раз (тимчасовий) без втрати.

**PS** (Довготривала пам'ять - це установка на тривале збереження інформаційного матеріалу, порядку виконання якихось дій при багаторазовому повторенні і відтворенні в практичній діяльності.

У довгострокову пам'ять надходить інформація, що має для льотчика як би стратегічне (а не тактичне) значення в його професійній діяльності.

**наприклад**, Порядок виконання заходу на посадку в складних метеоумовах з використанням радіотехнічного та світлотехнічного обладнання і систем.

**генетична** - інформація яка зберігатися в генотипі, передається і відтворюється у спадок.

**зорова** - збереження і відтворення зорових образів.

**слухова** - запам'ятовування і точне відтворення різноманітних звуків.

**рухова** - запам'ятовування і збереження, а при необхідності і відтворення з достатньою точністю різноманітних складних рухів.

**Примітка:** Величезне значення цього виду пам'яті полягає в тому, що в практиці льотного навчання вона служить основою для формування умінь і навичок в пілотуванні літака.

**емоційна** - пам'ять на переживання. Те що у людини викликає емоційні переживання, запам'ятовується їм без особливих зусиль і на більш тривалий термін.

**Дотикальна, нюхова, смакова ...** - задоволення біологічних потреб або потреб пов'язаних з безпекою і самозбереження організму.

**За характером участі волі в процесах:**

**мимовільне запам'ятовування** - відбувається автоматично і без особливих зусиль з боку людини, без постановки перед ним спеціальної мнемічної завдання.

**довільне запам'ятовування** - процес запам'ятовування і відтворення вимагає вольових зусиль.

PS (мимовільна пам'ять - це запам'ятовування і відтворення, в якому відсутня спеціальна мета щось запам'ятати або пригадати).

PS (Довільна пам'ять - це установка на необхідність запам'ятати важливу інформацію, знання і відтворити їх в потрібний момент).

**розвиток процесу**

Розвиток пам'яті в цілому залежить від людини, від сфери його діяльності і на пряму залежить від нормального функціонування і розвитку інших «пізнавальних» процесів. Працюючи над тим чи іншим процесом людина не замислюючись, розвиває і тренує пам'ять.

**розвиток пам'яті** у льотчиків йде одночасно з розвитком усіх сторін його особистості. Діяльність льотчика пред'являє високі вимоги до обсягу пам'яті і швидкості відтворення відомостей, що зберігаються в ній.

Льотчик-інструктор в процесі навчальної діяльності повинен створювати необхідні умови для подальшого розвитку спеціальних якостей пам'яті у своїх курсантів. Кращому запам'ятовуванню і збереженню сприйнятого на тривалий період сприяє установка на запам'ятовування. Вона виступає у формі самонаказ: «Я повинен це Заповнена», «Мені необхідно це знати».

Формуванню високого рівня пам'яті у курсантів-льотчиків сприяє знання інструктором кількісної та якісної визначеності їх пам'яті. Виявити вид пам'яті, як правило, не становить особливих труднощів. Обсяг кратковре - Меню пам'яті визначається числом елементів, що запам'ятовується ряду букв, чисел, фігур, слів та ін.

Пам'ять розвивається в боротьбі з забування. Забування - процес, зворотний запам'ятовування. Воно виявляється тим більш глибоким, ніж рідше даний матеріал включається в діяльність, ніж менш значущим стає він для досягнення актуальних цілей навчання.

Значить, включення в діяльність - надійний засіб зв'язку матеріалу з потребами курсанта і, отже, боротьби з забуванням.

#### **4 Принципи та методи навчання, примус, мотивація і виконання**

Авіаційна педагогіка будується на підставі деяких загальних принципів, найважливішими з яких є:

1. Єдність виховання і навчання (наука, впливаючи на розум, діє і на звичаї).
2. Принцип структурності, суть якого складається з організації процесу навчання, що забезпечує засвоєння знань по суворій системі. Навчальний матеріал слід розташовувати так, щоб забезпечувати його повторюваність в ускладненому вигляді на наступних етапах навчання.

#### **Використовуються принципи:**

- свідомості і активності, які передбачають творче ставлення пілота до процесу навчання;
- систематичності і послідовності;
- ефективного зворотного зв'язку;
- доступності навчання;
- наочності навчання;
- індивідуальності в підході навчання.

**Льотна професія** - одна з порівняно небагатьох, для успішного оволодіння якої потрібно не тільки цілий ряд спеціальних знань, умінь, навичок, а й певні риси характеру: вимогливість до себе, мужність, рішучість, самокритичність, ініціативність, які в значній мірі є результатом професійної діяльності пілота.

**Основне завдання льотної навчання** - це успішне вирішення формули «Знання - Звичка - Уміння» при проходженні учнем конкретної льотної програми. Щоб успішно вирішити цю формулу, правильно будувати і проводити заняття, а керівнику навчання необхідно знати особливості і основні закономірності засвоєння знань, формування навичок і вмінь.

Перший і ведучий елемент змісту процесу навчання - знання.

**Знання** - це відображення людиною явищ і предметів реального світу в їх причинно-наслідкові зв'язки і відносини. Засвоєння знань передбачає вивчення фактів, тобто предметів і явищ навколишньої дійсності, вивчення понять, законів теорії, в яких отримують вираження істотні ознаки конкретних предметів і явищ, і, нарешті, вивчення закономірностей, тобто істотних і необхідних зв'язків між явищами природи і суспільства.

**Засвоїти знання** - це значить зробити своїм надбанням сенс певних слів, понять, законів, наукових теорій і т.д., розуміти їх сутність і постійно зберігати в пам'яті.

Керуючись завданнями підготовки льотної складу, інструктор зобов'язаний домагатися, щоб засвоєння знань було повним, щоб набуті знання були дієвими і були б засобом подальшого пізнання. Той, якого навчають може володіти неповними знаннями. Він може знати окремі факти, не пов'язані між собою, уривчасті відомості, завчити деякі правила, але не володіти системою знань. Такі знання складаються в результаті неповноцінного навчання.

Високим показником повноти і глибини знань є їх дієвість і рухливість. Такі знання дають можливість учнем оперувати ними в житті при вирішенні найрізноманітніших практичних завдань, здобувати нові знання.

Придбання та використання знань в будь-якій діяльності служать навички та вміння.

При своєму народженні людина не володіє ще навичками і умінням. Вони розвиваються лише в практичній діяльності. Людина має в даному випадку тільки природними даними або задатками, які полегшують йому біологічне існування. Це - загальні біологічні передумови, на основі яких можна розвивати різноманітня навичок і вміння. Їх вироблення відбувається в специфічній практичній діяльності, а їх особлива якість визначається характером цієї діяльності. Слід зазначити, що індивідуальні особливості природних даних людини значно впливають на процес розвитку знань, навичок і вміння, проте їх дія не є вирішальним.

Під навиком зазвичай розуміють звичну, спокійну безпомилково виконувану операцію, яка внаслідок багаторазового повторення стає автоматизованою і може здійснюватися при мінімальному контролі свідомості.

**льотний навик** - це добре завчений дію, доведене до автоматизму і представляє собою складову частину свідомої діяльності пілота.

Високий ступінь засвоєння і відрізняє навик від уміння, яка передбачає таку міру засвоєння, коли для правильного виконання дій ще необхідний в більшій чи меншій мірі розгорнутий свідомий самоконтроль.

**вироблення навичок** має вирішальне значення в льотному навчанні, в діяльності пілота (екіпажу). Навички вивільняють частину уваги пілота для оцінки невинно змінюється обстановки польоту і осмисленого виконання відповідних дій на основі прийнятого ним рішення.

За своїм характером навички поділяються на:

**а). розумові** (З'ясування завдання польоту, оцінка обстановки, виробництво штурманських розрахунків в розумі і ін.);

**б). сенсорні**, Засновані на роботі органів почуттів (окомір на місцевості, визначення характеру роботи двигуна на слух, спостереження і перемикання уваги на прилади, визначення відстані до землі при посадці, відчуття тряски літака і наближається швидкості зриву і ін.);

**в). рухові** або моторні (дії кермом відповідно до показу нями пілотажно-навігаційних приладів, робота з арматурою кабіни пілота і ін.).

Разом з навичками в ході льотної підготовки у пілотів формується вміння, яке характеризує ступінь підготовленості пілота до виконання своїх обов'язків.

**уміння**- це діяльність, спрямована на застосування знань. Виба- Тива в льотної професії вміння дуже складно, різноманітно і включає в себе в якості автоматизованих ланок навички.

**Уміння вважається виробленим**, Коли в процесі льотної діяльності нервові зв'язки в мозку утворили таку міцну систему, що той, якого навчають на її основі при свідомому контролі і управлінні може успішно виконати



потрібні дії. Уміння - це знання в дії, і в цю дію дуже часто включається і навик.

Таким чином, льотне вміння - це набута пілотом, членом льотного екіпажу, здатність цілеспрямовано і творчо оперувати наявними у нього знаннями і навичками в процесі льотної діяльності.

Уміння характеризує ступінь підготовленості пілота (екіпажу). Коли говорять: умілий пілот, досвідчений штурман, то цим висловлюють порівняно високий рівень теоретичної та практичної підготовки пілота (члена екіпажу).

**Знання, навички** і вміння найтіснішим чином пов'язані між собою. Провідна роль в цій єдності належить знань. На основі знань розвиваються льотні навички та вміння, які, в свою чергу, розширюють, поглиблюють і закріплюють знання. При навчанні льотного складу слід мати на увазі, що в окремих пілотів знання і вміння іноді не збігаються, тобто пілот теоретично знає, як здійснюється пілотування, але практично зробити цього не вміє. Це найчастіше пояснюється розривом в теоретичної і практичної підготовки пілотів. Теоретичне навчання має вестися в нерозривному зв'язку з практичної льотної підготовкою.

**Засвоєння знань.** Під засвоєнням знань розуміють закінчений, акт пізнавальної діяльності учнів, в результаті якого вони не тільки сприйняли і закріпили знання, навички та вміння, а й оволоділи ними, тобто навчилися застосовувати їх на практиці. Засвоєння знань - не миттєво акт. У процесі засвоєння розрізняють окремі ланки пізнавальної діяльності: висування і усвідомлення пізнавальної задачі - сприйняття нового матеріалу - осмислення - закріплення і застосування - оцінка.

**Сприйняття нового матеріалу.** Сприйняття - це відображення предметів, явищ в цілому, що діють в даний момент на органи чуття людини.

**осмислення.** Мислення - це активний процес відображення об'єктивної дійсності в словах, поняттях, судженнях, умовиводах і т. Д. Зміст мислення складається на основі даних відчуттів, сприйняття і уявлень. Таким чином, слідом за сприйняттям відбувається осмислення досліджуваного.

**Формування льотних навичок.** Польоти на сучасних повітряних суднах як ніколи вимагають від учнів більш глибоких науково-теоретичних знань, скоєних і міцних навичок і вміння, тому що чим складніше повітряне судно, тим ґрунтовніше повинна бути підготовка льотного складу. Вироблення навичок має вирішальне значення в льотному навчанні і в діяльності будь-якого учня, бо без автоматизації цілого ряду дій неможливо виконати політ. Тому знання теорії навичок, тобто основ процесу формування досвіду, причин його деавтоматизації і порядку відновлення, дуже важливо для будь-якого навчального льотного інструктора і учня.

**льотні навички** повинні базуватися на глибоких знаннях і вмінні застосовувати їх тоді, коли цього вимагає конкретна обстановка. Тому, навчаючи пілотів (екіпажі), інструкторський склад повинен пам'ятати наступне:

- автоматизації піддається не вся діяльність, а лише окремі її елементи або деякі способи виконання дії. В цілому ж виконання будь-якого польоту залишається осмисленою діяльністю пілота (екіпажу);
- процес вироблення навички повинен протікати усвідомлено самим учнем;
- навички та вміння виробляються і удосконалюються тільки в процесі багаторазового застосування знань на практиці, шляхом вправ і спеціальних льотних тренувань;
- раніше набуті навички можуть здійснювати як позитивний, так і негативний вплив на розвиток нових навичок.

## **5 Методи навчання**

Льотне навчання включає в себе різноманітні види діяльності педагога і учнів. Вся ця діяльність навчає і учнів реалізується в тих чи інших методах навчання.

**методи** - це способи керівництва викладача пізнавальною діяльністю учнів.

У методиці льотного навчання методи розглядаються як способи теоретичного і практичного навчання з одночасним вирішенням завдань щодо виховання.

Поєднання методів навчання на занятті буває різним. Варіанти розташування методів навчання залежать від характеру досліджуваної теми програми.

### **Вибір необхідного методу визначається:**

1. Метою навчання. Кожна навчальна мета найбільш успішно може бути досягнута певними методами. Чим ширше і складніше ця мета, тим складніше і шлях до неї - метод.

2. Дідактичеською завданням (дати нові знання, поглибити їх, привести їх у систему і т.д.). Чим складніше навчальний матеріал, тим більше слід застосовувати прийомів, способів і засобів, що становлять метод його вивчення.

3. Закономірностями процесу освіти в учнів уявлень, понять, вироблення навичок і вміння, які обумовлюють ефективність застосування різних прийомів, способів, засобів і в цілому методів навчання.

4. Рівнем підготовленості учнів. Чим краще підготовлені учні, тим доступніше засвоєння навчального матеріалу, тим менше буде потрібно різних прийомів, способів і засобів, тим простіше буде метод.

5. Навчальною базою: обладнанням методичних класів, лабораторій, кабінетів і т.д.

### **У льотному навчанні застосовуються такі основні методи:**

- усний виклад (розповідь, пояснення, лекція);
- бесіда;
- показ і демонстрація;
- робота з книгою;
- практичні роботи;
- розіграш польоту;
- розбір польоту;

- показ в польоті;
- вправа;
- спостереження.

Досягнення цілей льотного навчання здійснюється не тільки вибором методів і прийомів навчання, а й творчим їх використанням.

Ефективність льотного навчання при інших рівних умовах буде перебувати в прямій залежності від уміння навчального використовувати різні методи в процесі навчання.

Методи льотного навчання повинні послідовно відображати ступінь розвитку знань, навичок та вміння учня, допомагати йому закріплювати засвоєння і готувати його до сприйняття нового, тобто повинні бути підпорядковані правилом поступового переходу від менш складного до більш складного.

## 6 Мотивація

Відомо, що будь-яка діяльність виходить з певних мотивів і спрямована на досягнення певних цілей. У загальному сенсі мотив - це те, що спонукає людину до діяльності, а мета - те, чого він прагне досягти в процесі її виконання.

Розглянемо з точки зору цих понять льотну діяльність. Льотчик, керуючи літаком, доцільно змінює положення літака, стан бортових систем. Мотив, яким керується льотчик, - його бажання і суспільна необхідність виконувати польоти.

**вмотивованість** діяльності залежить про об'єктивну, а також суб'єктивної значущості поставленої перед льотчиком завдання.

У психології прийнято розрізняти два типи мотивації:

а). «Коротку», коли мотиви пов'язані лише з найближчим майбутнім, і "дальню", якщо мотиви відносяться до далекій перспективі. Тип мотивації визначає ставлення людини до тих труднощів, з якими він стикається у процесі виконання діяльності. При "короткій" мотивації часом навіть незначні труднощі викликають у людини бажання піти від них, змінити діяльність, пошукати професію більш просту.

б). «Далека» мотивація створює відношення до праці, для якого характерні наполегливість, воля і наполегливість у подоланні труднощів.

Діяльність людини збуджується зазвичай одночасно декількома мотивами, один з яких є основним, провідним. Ведучими, як правило, є соціальні та духовні мотиви (почуття обов'язку, відповідальність за виконання поставленого завдання і т.п.), так що при певних умовах людина здатна жертвувати матеріальними благами і навіть самим життям в ім'я ідеальних спонукань.

Формування мотиваційної сфери у пілота - найважливіша виховна завдання. Його діяльність невинно пов'язана з подоланням труднощів, небезпекою, ризиком. У цих умовах провідний мотив повинен мати такий

рівень і таку силу, які б могли забезпечити в найскладніших умовах необхідну мобілізацію здібностей людини, його резервів.

Одним з головних умов формування і розвитку мотиваційної сфери пілота є така організація його професійної підготовки і професійної діяльності, яка б розкривала перспективи його розвитку і суспільної значущості його діяльності.

**мета діяльності**- це подумки представлений її результат. Для пілота при управлінні ВС мета його діяльності виступає як образ заданого стану або положення об'єкта управління (образ - мета).

Цілеспрямованість - найважливіша психологічна характеристика діяльності.

**Досягнення поставленої мети**- це не одномоментний акт. а більш-менш тривалий процес, що розвивається в часі.

**Кінцева мета діяльності** як би розгортається в систему приватних, проміжних завдань кожна з яких реалізується шляхом виконання окремої дії. Так мета діяльності пілота рейсового літака полягає в тому, щоб благополучно доставити пасажирів в аеропорт призначення. Виконуючи це завдання, він ставить перед собою такі проміжні цілі, як пілотування літака, оцінка метеообстановки по трасі польоту, встановлення зв'язку з наземними диспетчерськими пунктами і т.д.

**мотивація**- це поняття, що відображає різницю між тим, що людина в стані робити, і тим, що він хоче робити, а також те, що спонукає або заставляє людини вести себе певним чином. Очевидно, що люди неоднакові і їх спонукальні мотиви різні. Навіть якщо відбір, навчання і перевірка ре- татів підтверджують здатність людини виконувати певну роботу, в кінцевому підсумку тільки мотивація визначає те, чи буде людина поводитися відповідним чином в конкретній ситуації.

## **7 Помилка людини і надійність**

Поняття про помилку - одне з фундаментальних понять Управління Ресурсами Екіпажу (CRM).

Повністю виключити помилки з діяльності людини неможливо. Помилки - стиль життя. Ми вивчаємо реальність методом «проб і помилок», сприймаємо її необ'єктивно, під впливом почуттів, настроїв, стану. 2 тисячі років тому Цицерон сказав: «Людині властиво помилятися».

Неминучість помилок означає, що мало вміти діяти правильно, необхідно навчитися:

- попереджати;
- виявляти;
- виправляти помилки.

Американський вчений Джеймс Ризон вважає помилками випадки, коли планова розумова або фізична діяльність, не досягає результату. Помилка - «незаплановане дію». Ми або робимо те, що не повинні (помилка виконання), або не робимо те, що повинні зробити (пропуски). У будь-якому випадку, результат не відповідає намірам.

### ***Теорія і модель помилок людини***

Дослідження показують, що досвідчені екіпажі в нормальних умовах допускають 3 - 5 помилок в годину (неправильний прийом інформації, вибір кнопок, пропуск радіовиклику або пункту ККП).

#### **Основні категорії помилок:**

- **латентні** - (Приховані) помилки (умови або події в минулому, наприклад, помилки в конструкції ВС).
- **активні** - безпосередні помилки або дії, що стали причиною помилок (пускові події).

**Активні помилки поділяють на 3 види - помилки, пов'язані:**

- з навичками;
- правилами;
- знаннями.

Принципова різниця між ними полягає в режимі роботи свідомості. При автоматичної діяльності участь свідомості мінімально, використовуваний обсяг до 10% і можливе одночасне виконання інших завдань (напр., Пілотування та ведення радіозв'язку).

Свідомо діяльність, заснована на знаннях, пов'язана з роботою довготривалої пам'яті, використовує ресурси уваги майже повністю, може поєднуватися тільки з автоматичною діяльністю, не допускає суміщення з навіть простими логічними або процедурними завданнями.

Процедурна (заснована на правилах) діяльність по витраті ресурсів уваги і можливості суміщення займає проміжне між автоматичною і свідомою діяльністю місце.

#### **Помилки, пов'язані з навичками.**

Більшість звичних дій, засноване на добре освоєних навичках: ходьба і мова, ручне пілотування ВС - відносяться до автоматичних дій. Автоматичне поведінку, майже, не потребує контролі свідомості. Свідомий контроль може ускладнювати виконання.

*Навик формується багаторазовим повторенням. Усвідомлене виконання підвищує якість навчання.*

*Помилки, пов'язані з навичками, зазвичай, - результат або недостатнього або надмірного уваги, що приділяється завданню (низької або надмірної мотивації), повернення старого навику (перші навички міцніше) або заміщення, коли замість одного дії виконується інше (замість шасі закрилки).*

До помилок, пов'язаних з навичками, відносяться мимовільні рухи, помилки, зумовлені відмінністю в компонованні кабін ВС, реверсії та інші, ненавмисні дії.

#### **Помилки, пов'язані з правилами.**

Складні дії вимагають участі свідомості. При вирішенні стандартних завдань ми користуємося набором життєвих або професійних правил, які економлять і сили і час. При вирішенні однотипних завдань формується

(свідомо чи несвідомо) стереотип дій, який з одного боку полегшує виконання завдання, з іншого боку знижує рівень усвідомленості. Відбувається щось на зразок автоматизації процедурної діяльності.

Можливі помилки, пов'язані з неправильним вибором правила або процедури. Наприклад, екіпаж може неправильно визначити відмова і, відповідно, застосувати невірну процедуру, в результаті відмова не буде парирований. Причиною помилки може бути недоученість, нездатність згадати процедуру.

**Помилки, зумовлені відмінністю в компонованні** кабін, відбуваються через перенесення досвіду виконання будь-якої задачі за допомогою певного органу управління.

**Реверсії** відбуваються, коли сформований стереотип не потрібен, але використовується машинально. Це відбувається, коли пілот не зосереджений або в стані стресу.

#### **Помилки, пов'язані зі знаннями**

У нестандартних ситуаціях, для яких немає правил, при виробленні рішення ми спираємося на знання і досвід. Помилки, пов'язані зі знаннями, виникають в складних ситуаціях. При цьому членам екіпажу точно не відома суть проблеми, і немає впевненості, що рішення дасть бажаний результат.

Помилки, засновані на знаннях, пов'язані з неповними або невірними знаннями, або невірною інтерпретацією ситуації.

Прикладом служить неправильна оцінка ситуації через неточного розуміння принципу роботи системи ВС. Якщо член екіпажу вже стикався з аналогічною ситуацією, він може подивитися додаткову інформацію, щоб переконатися в правильності свого розуміння, а може не подивитися ....

#### **Концепція «ланцюга помилок»**

Практично ніколи інцидент не відбувається через одну єдину помилку. При розслідуванні АП та інцидентів, зазвичай, з'ясовується, що в його основі лежить кілька помилок, часто допущених різними людьми.

Коли одна помилка створює умови для виникнення іншого, ускладнює умови виконання наступного завдання і провокує нові помилки, говорять про виникнення «ланцюга помилок». Робота такої «ланцюга» руйнує нормальну взаємодію в екіпажі і може привести до інциденту.

Якщо «розірвати» будь-яка ланка ланцюга, то її розвиток припиниться і ситуація нормалізується. «Розривають» ланцюг за допомогою системних інструментів:

- Стандартних Процедур (СП);
- Карт Контрольних Перевірок (ККП);
- Правил CRM і т.д.

**Помилки можуть бути** наслідком навмисного або ненавмисного поведінки і їх можна поділити на промахи, упущення і помилки в залежності від навмисності їх здійснення:

- **промахи** - ненавмисні дії, викликані недовіком необхідної уваги в результаті відволікань, порушення порядку або несвоєчасних дій

(наприклад, пілотів була відома потрібна частота, але він помилково встановив іншу);

- **упущення** - ненавмисні дії через провалів пам'яті, коли забуваються власні наміри, виникає дезорієнтація або не виконуються заплановані дії (наприклад, пілот знав, що йому необхідно доповісти про заняття потрібної висоти, але забув це зробити);
- **омани** - навмисні дії, викликані поганим плануванням, а не умисним рішенням порушити встановлені правила або процедури (наприклад,

командир повітряного судна вирішує слідувати на запасний аеродром з відповідним прогнозом погоди, але не мають адекватного наземного обладнання для даного типу ПС).

Хибні уявлення заважають ґрунтуються на застосуванні "правил", які ми створюємо на підставі нашого особистого досвіду. Вони можуть виникати в результаті застосування правила, невідповідного для даної ситуації, або неправильного застосування потрібного правила.

**Промахи та упущення** є, в основному, зумовленими або автоматичними реакціями, що мають мало спільного зі свідомим прийняттям рішень.

З іншого боку, помилки пов'язані з прийняттям навмисного рішення і оцінюванням ситуації, заснованих на знаннях, досвіді та розумових моделях, добре спрацьовує в минулому.

**Порушення пов'язані з помилками.** Хоча промахи, упущення і помилки можуть привести до технічних порушень авіаційних правил або експлуатаційних процедур авіакомпанії, вони розглядаються як помилки, оскільки не ґрунтуються на навмисному рішенні про порушення встановлених правил. Однак порушення не є помилками.

Подібно помилкам, порушення включають навмисні порушення планів, часто засновані на знаннях і розумових моделях, придбаних на підставі щоденного досвіду, але також включають навмисне рішення порушувати встановлені правила або процедури (наприклад, пілот вирішує знизитися нижче встановленого мінімуму заходу на посадку або диспетчер зменшує безпечну відстань між повітряними судами нижчими від встановлених стандартів).

#### **Помилки, орієнтовані на експлуатаційні умови:**

- **процедурна помилка** - ненавмисна помилка, яка може проявлятися у вигляді промахів, упущень і помилок при виконанні авіаційних правил та / або встановлених процедур авіакомпанії. Наміри вірні, але виконання помилково. Сюди також входять помилки, коли льотний екіпаж забув щось зробити. При здійсненні процедурних помилок завжди є в наявності і записані процедури і наміри екіпажу.
- **помилка зв'язку** - ненавмисна помилка в результаті неправильної передачі або

неправильного розуміння інформації, або невдалої спроби повідомити потрібну інформацію іншим членам льотного екіпажу або обмінятися нею між льотним екіпажем і зовнішнім адресатом (наприклад, УВС або наземними службами).

- **помилка, пов'язана з професійним рівнем** - ненавмисна помилка, визвана браком знань або фізичних навичок;
- **помилка в прийнятті експлуатаційних рішень** - ненавмисна помилка при прийнятті рішень, не пов'язана безпосередньо з виконанням авіаційних правил або експлуатаційних процедур авіакомпанії, тобто помилка, яка не виправдано завдає шкоди безпеці польотів (наприклад, рішення екіпажу пройти крізь відому зону зсуву вітру під час заходу на посадку);
- **навмисне недотримання** - навмисне відхилення від авіаційних правил та / або експлуатаційних процедур авіакомпанії. Якщо екіпаж відчуває підвищений-ву робоче навантаження або робить помилку тільки один раз, це, швидше за все, буде процедурної помилкою. Однак якщо екіпаж здійснює одну і ту ж помилку неодноразово, або, якщо помилка викликана недбалістю, тоді це навмисне несоблюдення (тобто порушення).

#### **Умови, що сприяють вчиненню помилок**

У моделі SHELL нерівності кордонів між різними блоками моделі показують невідповідності між людиною і іншими елементами моделі. Таким чином, в кожній зоні інтерфейсу моделі SHELL існує потенціал провокування або посилення помилок.

#### **наприклад:**

- У зоні взаємодії "суб'єкт (людина) - об'єкт (машина)" невдало розташованої ні або неправильно марковані кремальєри і ручки можуть викликати замешательство, що веде до промахів.
- У зоні взаємодії "суб'єкт (людина) - процедури" можуть траплятися затримки і помилки під час пошуків життєво важливої інформації в заплутаних, недостовірної або надмірно завантаженої документації або картах, що може призводити до промахів і помилок.
- У зоні взаємодії "суб'єкт (людина) - навколишнє середовище" фактори навколишнього середовища або збої в біологічних ритмах можуть впливати на здатність сосредотачуватися, розумно мислити і спілкуватися, що впливає на ставлення до інших членів екіпажу або до самого виконання польоту, а все це може сприяти промахів, упущень або помилок.
- Незадовільний взаємодія "суб'єкт (людина) - суб'єкт (людина)" може знижувати експлуатаційну ефективність і викликати непорозуміння, і, в кінцевому рахунку, приводити до промахів, упущень і помилок (наприклад, неадекватна передача інформації часто згадується в звітах про авіаційні події як один з причинних факторів).

#### **Умови, що сприяють вчиненню порушень**



Умови, що сприяють вчиненню порушень, не так добре зрозумілі, як фактори, що сприяють вчиненню помилок. Нижче наведені в довільній послідовності приклади умов, що сприяють вчиненню порушень:

- конфліктуючі між собою цілі (наприклад, перевага віддається своєчасності обслуговування або економії палива, а не забезпечення безпеки польотів);
- тиск з боку керівництва авіакомпанії (наприклад, "Якщо ти не можеш робити це, то я найму кого-небудь, хто зможе");
- тиск, що ініціюється всередині самого себе і з боку колег (наприклад, "Колишній командир повітряного судна добре справлявся з цим, і я зможу");
- конфлікт між командиром ПС і керівництвом авіакомпанії;
- неналежні нагляд і контроль;
- що не відповідають вимогам норми (наприклад, застосування небезпечної практики колегами по роботі);
- помилкове сприйняття ризику;
- байдужість, проявляється керівництвом (наприклад, мовчазна згода з тим, що

відхилення від правил прийнятні);

- віра в те, що "авіаційна подія не може статися зі мною";
- нечіткі або безглузді правила;
- культура поведінки "все може", що вимагає відхилень від правил.

### **Оборотні і необоротні помилки**

Оборотні помилки, як правило, можуть бути виправлені, а незворотні немає. Наприклад, якщо екіпаж помилився в розрахунку кількості палива, він може сісти в найближчому аеропорту і дозаправитися. А якщо помилково злив пальне в польоті, то можливості виправлення у нього може не виявитися.

Добре сконструйована система або процедура передбачає можливість виправлення помилок. Так на випадок, якщо екіпаж неправильно розподілить паливо

по баках, що призведе до порушення балансування ВС, повинна бути передбачена попереджувальна сигналізація.

### **Мимовільні рухи, пропущені дії, помилкові наміри**

Дж. Ризон класифікує помилки по «намірам»:

- Передувало чи намір дії?
- Чи виконувалися дії за планом?
- Чи досягли вони результату?

**мимовільні рухи**- це дії, які виконуються не навмисно і не плануються. Наприклад, тремтіння пальців при установці частоти на пультах або словесні застереження.

**пропуски** мають місце при дефіциті ресурсів пам'яті і / або уваги, коли пілот забуває щось зробити. Наприклад, випустити шасі.

**помилкові наміри**- специфічний тип помилок, коли людина щось робить, вважаючи, що дії правильні, а фактично - це не так. Наприклад, вимикає не той двигун.

### **Порушення.**

До 4-го типу можна віднести помилки, традиційно, звані порушеннями. З точки зору системи порушення - результат помилок профвідбору, навчання, оцінки персоналу, якості розробки та впровадження процедур або інших системних недоліків. Порушення можуть бути наслідком прагнення краще виконати роботу або некомпетентності і ліні.

Розрізняють три типи порушень:

- звичні;
- ситуативні;
- Оптимізують.

**звичні порушення** - це порушення, що стали повсякденною нормою (в підрозділі або авіакомпанії), наприклад, в силу того, що члени екіпажу вважають процедуру занадто складною, і порушують її, щоб спростити завдання, заощадити час.

**ситуативні порушення** - наслідок дефіциту часу, високої робочого навантаження або поганий ергономіки ВС. Такі порушення люди роблять заради виконання завдання (польоту).

**оптимізують порушення** - відмова від правил. Часом, не пов'язані з завданням. Людина використовує можливість задовольнити власні потреби; напр., робить коло над будинком, порушуючи правила.

Дефіцит часу і робоче навантаження підвищують ймовірність порушень. Люди порівнюють ризик і вигоду спонтанно. Реальний ризик може бути значно вище очікуваного.

**порушення** відрізняються від помилок навмисним характером. Тобто, хтось щось робить, знаючи, що це не за правилами. Питання: чи повинен екіпаж сліпо слідувати стандартним процедурам або відхилення іноді допустимі, досить неоднозначний.

**Управління помилками** - це система дій, спрямованих на збереження контролю над ситуацією, яка передбачає комплекс методів розпізнавання помилок, забезпечення необхідного рівня пильності і застосування спеціальних процедур виправлення помилок.

Управління помилками - щось більше, ніж просто прагнення запобігати, і навіть більше, ніж прагнення виправляти всі помилки. Ефективний контроль над ситуацією означає застосування таких стратегій, які будуються на уявленні, що:

- не всі помилки призводять до значних наслідки;
- помилки носять ненавмисні характер - ніхто не планує помилятися.

**помилки**- це попереджувальні сигнали, буферна зона між ситуацією, коли «все під контролем» і коли вона не керована. Без цих попереджувальних сигналів грань між контрольованим і не контрольованим станами, стала б

небезпечно тонкої. Помилки допомагають вчитися, адаптуватися, «тримати руку на пульсі», тобто зберігати над ситуацією контроль.

Експерти зберігають високий рівень контролю над ситуацією за рахунок вміння відділяти суттєві помилки від несуттєво. Це вміння приходить з досвідом.

### **Управління помилками на рівні екіпажу**

Помітити помилку іншої людини простіше, ніж свою власну.

Групові стратегії управління помилками включають:

- комунікації,
- Правила радіообміну з диспетчером ОВС,
- Стандартні команди і доповіді,
- Стандартні процедури,
- Перехресний контроль,
- Брифінг,
- Застосування Карт Контрольних Перевірок.

Завдання управління помилками полягає в тому, щоб звести до мінімуму негативні наслідки помилок за умови, що людська помилка може статися в будь-який час і на будь-якому етапі польоту.

Перш за все необхідно виявити помилку до того моменту, коли вона може негативно позначитися на виконанні польоту. Якщо ж помилка своєчасно не виявлена і не зроблено дію по її компенсації, ситуація в польоті може значно ускладнитися.

Особливу небезпеку становлять помилкові дії екіпажу при компенсированні вже допущеної помилки. Це може привести до трагічного фіналу.

Здібності людини обмежені. Помилки зростають при збільшенні робочого навантаження. Помилки також відбуваються при роботі зі складними системами ВС.

Безпека польотів це загальна і абсолютна цінність авіації. Головний обов'язок всього персоналу розвинути і підтримувати на високому рівні культуру безпеки в авіакомпанії.

### **Можливості управління помилками**

#### **а) Уникнення помилок.**

Помилку можна уникнути, строго виконуючи SOP і навчившись справлятися з нестандартними ситуаціями і прихованими погрозами.

#### **б) Захист від помилок.**

Виконання стандартних процедур забезпечує своєчасне виявлення та виправлення помилки, перш ніж вона ускладнить ситуацію.

#### **в) Зменшення наслідків помилки (компенсація).**

Після виявлення помилки, необхідно негайно вжити коригувальних дій для зменшення негативних наслідків помилки.

## **8 Ситуативна усвідомленість**

**ситуаційна усвідомленість** - це розуміння того, що відбувається з ВС і

можливість прогнозувати найближчим розвиток подій. Це суттєвий компонент ефективного прийняття рішення і досягається ефективним управлінням всіх членів екіпажу.

**Ознаки зниження розуміння ситуаційної усвідомленості:**

- пасивність і неухважність членів екіпажу;
- в разі граничного рівня високого навантаження людина виглядає як хворий;
- при веденні радіозв'язку допускає багато помилок;
- члени екіпажу зосереджуються на вирішенні однієї задачі на шкоду іншій .;
- члени екіпажу стають дратівливими;
- відчуття того, що щось пропускається;

**роль екіпажу**

Пілот проявить ознаки гарної ситуаційної усвідомленості, постійно фокусуючи свою увагу і увагу членів екіпажу, для відстеження ситуації, оцінки, які виконуються і прогнозованих дій.

**Всі члени екіпажу повинні:**

- усвідомлювати, що автоматика може завдати шкоди ситуаційної усвідомленості і своєчасно використовувати інші системи управління;
- грамотно і правильно розподіляти увагу для підтримки ситуаційної усвідомленості;
- привертати увагу, підвищувати пильність членів екіпажу в необхідних випадках;
- в разі появи ознак зниження ситуаційної усвідомленості своєчасно інформувати інших членів екіпажу;
- підтримувати ситуаційну усвідомленість при польоті в автоматичному режимі;
- підтримувати ситуаційну усвідомленість, знаючи можливості обраної системи автоматики;
- підтримувати ситуаційну усвідомленість серед інших членів екіпажу і ставити перед ними відповідні завдання;

**Командир повітряного судна повинен:**

- контролювати або призначити відповідального за контроль виконання польоту;
- ставити завдання і призначати відповідальних;
- контролювати відволікання від виконання польоту.

**Другі пілоти і бортінженери повинні:**

- пропонувати пріоритетні рішення при зниженні ситуаційної усвідомленості в різній фазах польоту;
- вносити відповідну інформацію для підвищення ситуаційної усвідомленості.

## 9 Концепція прийняття рішення

**Під дією розуміють**- процес взаємодії людини з об'єктом, для досягнення певної мети. У структурі дії виділяють такі складові частини:

1. Прийняття рішення; 2. Реалізація; 3. Контроль і корекція.

Тобто будь-яка дія починається з рішення.

Під прийняттям рішення розуміють: - вибір мети і способу дії, Включаючи сформулювання цілей, оцінок реалізації та мотивів. Процес прийняття рішень кожної людини індивідуальний. Здатність приймати рішення швидко і правильно виробляється з досвідом.

Існує безліч визначень поняття «рішення», але головне у всіх то, що -

**Рішення - це вибір альтернативи.**

Ефективне прийняття рішень - це здатність приймати логічні, засновані на правильних судженнях, рішення на підставі доступної інформації, включаючи:

- Оцінку проблеми;
- Перевірку інформації;
- Вибір рішення;
- Оцінку наслідків реалізації рішення;
- Інформацію та розумне пояснення рішення іншим;
- Переоцінку рішення в ході виконання

**види Рішень**

До рішень відносяться як прості вибори в повсякденному житті: вибір одягу, меню і так далі, які, зазвичай, приймаються машинально, без систематичного обдумування і розгляду альтернатив.

В управлінні прийняття рішень - систематизований процес.

Люди приймають рішення неохоче. Найбільш типові чотири стратегії поведінки при необхідності прийняття важливого рішення:

- вдатися, що нічого не сталося, і нічого вирішувати;
- застосувати звичний стиль, не вникаючи в ситуацію, і не вирішуючи завдань, що відрізняють її від інших;
- уникаючи рішучих дій, людина "реалізується" в областях, де від нього нічого не залежить (критикує уряд, вирішує проблеми світового масштабу);
- спантеличений ситуацією, приступає до збору необхідної інформації, але робить це так повно, і довго, що це стає його новою особливою областю діяльності.

**запрограмованими** називають рішення, прийняте в результаті реалізації певної послідовності кроків, як при рішенні математичного рівняння. При

цьому число альтернатив обмежене, і вибір повинен бути зроблений в заданих межах.

**незапрограмовані рішення** - прийняті в ситуаціях, які в певній мірі нові, внутрішньо не структуровані або зв'язані з невідомими чинниками.

Дуже рідко рішення, можуть бути запрограмованими або незапрограмованими в чистому вигляді. Навіть саме структуроване рішення має на увазі деяку особисту ініціативу, яка приймає рішення, а для прийняття незапрограмованого рішення майже завжди можуть бути використані методи прийняття запрограмованих рішень.

Рішення варіюються від спонтанних до високологічних.

### **Процеси прийняття Рішень**

Прийняття рішень - психологічний процес.

Процеси прийняття рішень поділяються на що мають:

- інтуїтивний;
- заснований на судженнях;
- раціональний характер.

**інтуїтивне рішення** - це рішення, прийняте тільки на основі відчуття, що воно правильно, без розгляду варіантів, обліку переваг і недоліків та оцінки ситуації.

Рішення, засновані на судженнях, часто здаються інтуїтивними, так як їх логіка не очевидна.

Таке рішення - вибір, обумовлений знаннями або досвідом про те, що відбувалося в подібних ситуаціях для прогнозу результатів альтернативних рішень в даній ситуації.

**Позитивна сторона** - можливість прийняти рішення швидко, без збору та аналізу додаткової інформації.

### **негативна:**

- рішення приймаються на базі здорового глузду, який у чистому вигляді зустрічається рідко;
- інформація, може бути спотворена;
- судження не дозволяють приймати правильні рішення в унікальних ситуаціях, так як приймаюче рішення не володіє необхідним для вибору досвідом;

- так як думка завжди спирається на досвід, воно зміщує орієнтацію рішення в знайоме за попередніми ситуацій напрямом і нові альтернативи будуть втрачені.

**раціональне рішення** - обґрунтоване за допомогою об'єктивного аналітичного процесу. Це структурований процес, який зазвичай складається з 5 кроків, хоча кількість кроків залежить від проблеми.

Крім перерахованого вище на процес прийняття рішень впливають: особистісні оцінки, середовище прийняття рішень, інформаційні та поведінкові обмеження і т.д.

#### **вибір:**

- в разі сумніву виберіть найбільш безпечний варіант;
- складіть план дій; повідомте про прийняте рішення; призначення відповідальних за виконання

#### **роль екіпажу**

Пілот повинен вибрати ефективні та безпечні дії, використовуючи всі доступні можливості і ресурси в фактичних умовах польоту.

Пілот повинен бути грамотним і ефективним фахівцем, які приймають безпечне рішення, використовуючи всі доступні можливості і ресурси фактичних і прогнозованих умовах польоту.

#### **Всі члени екіпажу повинні:**

- визначати необхідний час для виконання рішення;
- розглянути пріоритети і ризики при виборі дій;
- розглянути можливість вирішення для вибору дій;
- розглянути різноманітність інформації для визначення проблеми;
- виявити симптоми, не затримуючи уваги при первісному визначенні проблеми;
- брати участь у виборі варіанту рішення.

#### **КВС повинен:**

- ініціювати і направляти зусилля екіпажу на своєчасне виявлення відхилень від наміченого плану польоту;
- вибрати найбільш прийнятний варіант і прийняти рішення відповідно до положень РГТГТ (YOCOM, OM).

#### **Другі пілоти і бортінженери повинні:**

- брати участь у виборі рішення і порядку дій;
- погодитися і приступити до виконання прийнятого рішення.

### **10 Попередження та виправлення помилок: управління в кабіні**

Основний сенс вивчення помилок льотного складу повинен складатися в пошуку їх головних причин для проведення цілеспрямованих і ефективних профілактичних заходів.

Перший етап, що передує безпосередньому вивченню помилкових дій льотного складу, як відомо, полягає в їх виявленні, що здійснюється на підставі особистих спостережень, записів, зроблених в журналі зауважень УВС, бесід з керівним складом АК, іншими членами екіпажів, даних засобів об'єктивного контролю якості виконання польотного завдання, участі в розборі польотів. Виявлення помилок ґрунтується на їх зовнішньому прояві, яке виражається в зміні положення літака в просторі, в невиконанні або виконанні з порушеннями будь-яких дій по керуванню літаком або його системами. Велике значення по цьому має аналіз записів, зроблених в польоті на спеціальних реєструючих приладах, за якими можна судити про допущені відхилення від заданих значень параметрів польоту, про величину і напрямку перевантажень, про рухах органами управління.

Прослуховування магнітофонного стрічки, на якій записаний радіообмін з екіпажами літаків, дозволить точно встановити, чи доповів льотчик про допущену помилку і в який час, які йому вказувалися виходи із ситуації.

Особливий інтерес представляє реєстрація в польоті фізіологічних функцій льотчика, напрямки його погляду, рухових операцій і т.п. Такі записи з найбільшою повнотою і об'єктивністю дозволяють розкрити психофізіологічні причини помилок.

Другим етапом у вивченні помилкових дій є з'ясування характеру робочого руху, що призвело до того чи іншого відхилення.

За своїм характером помилкові дії можуть бути передчасними або поспішними, запізненими або уповільненими, мимовільними, одні дії можуть виконуватися замість інших або зовсім відсутні. Обов'язкова умова виявлення психофізіологічної сутності помилки льотчика - вивчення професіограми і циклограми його діяльності на етапі польоту, де сталася помилка.

При вивченні структури дій льотчика слід перш за все чітко виділити ті загальні і проміжні цілі, досягнення яких забезпечує успіх. Далі слід визначити склад і взаємозв'язок дій, а також розглянути можливі способи їх виконання. В ході такого вивчення можуть бути з'ясовані ті вимоги, які пред'являються до різних психологічних функцій людини, і умови діяльності, що забезпечують успішне виконання як окремих ланок, так і всієї цілісної структури діяльності на етапі польоту, де сталася помилка. Це, в свою чергу, дозволить виробити конкретні заходи, спрямовані на вдосконалення фізичних і психічних якостей льотчика (система навчання, режим праці, відпочинку та харчування, фізична і психологічна підготовка),

Після встановлення характеру помилкової дії необхідно з'ясувати його причину. Це завдання третього етапу вивчення причин помилкових дій, що розглядає можливість виникнення причин помилкових дій на рівні процесів сприйняття інформації, її переробки та прийняття рішення.

При виявленні цих причин слід враховувати багатосторонню залежність їх від функції уваги, пам'яті, мислення, прогнозування та функціонального стану організму. Потрібно зіставити і проаналізувати, які явища і в яких умовах



привели до виникнення кожної помилки, які фізіологічні або психологічні чинники лежали в основі неправильних дій або рішень льотчика.

При аналізі кожного випадку потрібно вирішити, чи випадково виникла помилка або ж її виникнення є результатом певних недоліків в організації та забезпеченні польотів, особливостей авіаційної техніки, індивідуально-психологічних якостей даного льотчика і рівня його підготовки.

У необхідних випадках проводиться клінічне та експериментально-психологічне обстеження льотчика для виявлення відхилень у стані здоров'я і індивідуально-психологічних особливостей, які могли сприяти виникненню помилки. З цією метою доцільно проводити і психофізіологічний аналіз дій льотчика при виконанні ним завдань на комплексному тренажері літака (вертольота), обладнаному апаратурою для реєстрації основних фізіологічних функцій, рухових реакцій і параметрів польоту. При цьому слід імітувати на тренажері ті умови польоту, в яких льотчик допускав помилкові дії.

Профілактичні рекомендації залежать від причин конкретного випадку і можуть включати заходи щодо відновлення здоров'я, проведення спеціальних тренувань і льотного навчання з урахуванням психофізіологічних особливостей льотчика, упорядкування режиму праці та відпочинку, здійснення спеціальних заходів щодо зміцнення фізичного і психофізіологічної витривалості льотного складу, а також по раціоналізації робочого місця льотчика.

## **11 Інформування про правила безпеки**

### ***Визначення схильності до вдосконалення помилок***

Поняття психічного стану включає все те, що в даний відрізок часу робочої діяльності відбувається в психіці людини. Готовність до роботи, стомлення, емоційна напруга, стан неспання або сну - все це типові психічні стани. Ступінь відповідності психічного стану заданої діяльності може бути порушена як зовнішніми, так і внутрішніми чинниками, внаслідок чого можуть наступити зрушення в робочому стані, іноді навіть в крайньому прояві. До таких крайніх проявів відносяться психічна оглушення (заціпеніння), стан ейфорії (збудження і підвищений настрій з одночасною втратою критичного ставлення до себе і своїх дій), стрес, психічна дезорієнтація в навколишній обстановці та ін.

Психічний стан є результатом взаємодії психічних процесів (уваги, мислення, волі, емоцій і т.д.) в ході здійснення поточної діяльності. Іншими словами, психічний стан - це цілісна психофізіологічна реакція організму, що формується під впливом умов зовнішнього середовища, функціональних можливостей організму і специфіки діяльності.

За допомогою психічних станів формується продуктивна сторона льотної діяльності. Саме їх форми виявляються у вигляді так званої передстартової і стартовою мобілізації організму льотчика, у вигляді бойового збудження, стимулюючого ефективного використання внутрішніх резервів організму в складних умовах Польоту, при виконанні бойових завдань і т.п.

Ступінь відповідності психічного стану поточної діяльності може бути порушена тим легше, чим більшою мобілізації психофізіологічних функцій вимагає дана діяльність. Коли рівень неспання і особливості психічних функцій

людини з тих чи інших причин стають неадекватними діяльності, виникають так звані важкі стани. Ці питання повинні бути предметом постійної уваги керівного складу авіакомпанії і авіаційних лікарів, так як своєчасна передпольотна діагностика несприятливих станів льотчика є одним з ефективних шляхів профілактики помилок в польоті.

В авіаційній медицині умовно виділяють наступні групи психічних станів в діяльності льотчика:

- крайні зрушення в робочому стані (домінантне стан, передчасна психічна демобілізація);
- психічні стани, викликані дією факторів польоту (дрімотний стан, короточасна психічна оглушення, ейфорія, пароксизмальні (скороминучі) зриви психічної діяльності);
- психічні стани з елементами страхів (страх втрати свідомості, боязнь втрати просторового орієнтування, боязнь відмови техніки і т.п.), обумовлені раніше перенесеними в польоті несприятливими впливами (пожежа, зіткнення в повітрі, катапультивання і т.п.).

Характерною умовою для розвитку психічних станів, що відносяться до першої групи, є порушення необхідної рівноваги між окремими компонентами психіки (емоційним, вольовим, розумовим і т.п.). Найчастіше це проявляється в домінуванні одного з компонентів. Порушення оптимального рівноваги психічних компонентів в процесі пілотування призводить до погіршення діяльності. В льотної практиці можуть зустрічатися різного роду важкі стани, коли відбувається порушення необхідної рівноваги між емоційно-вольовим і розумовим компонентами психіки льотчика.

### ***Визначення джерел помилок***

Оскільки людські здібності мають свої межі, помилки в діяльності людини неминучі.

Межі людських здібностей пов'язані з обмеженнями візуального сприйняття, пізнавальними здібностями, можливостями пам'яті, всталістю і перенапруженням.

Члени екіпажу часто виявляються в безпосередній близькості до межі своїх здібностей при виконанні процедур в польоті, від правильності виконання яких залежить безпечне завершення польоту.

У польоті людська помилка найчастіше пов'язана з помилками при виконанні стандартних процедур, при втраті ситуаційної усвідомленості, при знаходженні одного з пілотів в стресовій ситуації, викликаній поганою культурою організації і (або) обслуговування рейсу і, іноді, станом самого пілота.

## **12 Комунікації**

Ефективне спілкування в екіпажі - одна з головних передумов правильного Управління Ресурсами (CRM). Крім передачі інформації, процес комунікації: допомагає сформувати загальну ментальну модель потребує вирішення проблеми, підвищує Усвідомлення Ситуації і об'єднує здатності всіх членів

екіпажу для її вирішення. Ефективність комунікації залежить від досвіду і розуміння членами екіпажу своєї ролі і службового становища; а так само від завдання і контексту (нормальні умови, нештатна або аварійна ситуація).

### **Комунікації і координація в екіпажі і поза кабіною ВС.**

Комунікація - здатність ясно і точно передавати і вчасно приймати інформацію або команди і забезпечити позитивний зворотний зв'язок; це процес обміну інформацією між людьми за допомогою знаків і знакових систем. Комунікації - це переміщення чого-небудь з одного місця на інше. Предметом переміщення можуть бути повідомлення, сигнал, ідея і т.д.

Координація складних дій відбувається саме за допомогою комунікацій. Основними каналами комунікації є зоровий, мовної, дотиковий. Культура продукує конкретні правила і способи комунікації, адекватні умовам життєдіяльності людей.

### **Значення ефективної комунікації**

Комунікації важливі в будь-якій галузі, а в льотної експлуатації - життєво необхідні. Комунікації, точніше їх недоліки, часто виявляються, як супутні інцидентів і катастроф чинники.

Ефективність комунікації необхідна для:

- Ефективного виконання польоту,
- Попередження плутанини,
- Передачі інформації,
- Збереження ситуаційної усвідомленості в екіпажі.

Ефективна комунікація, що включає всі види передачі інформації, є обов'язковою умовою забезпечення безпеки польотів. Повідомлення можуть передаватися усно, письмово, за допомогою символів і в наочній формі, наприклад, за приладами, або в безсловесної формі, наприклад, мовою жестів.

На підставі аналізу 2800 звітів про авіаційні події за п'ятирічний період було встановлено, що в 70% випадків недоліки інформаційного обміну, вплинули на точність передачі інформації. З них, 37% склали неточні, неповні або неоднозначні повідомлення, а в інших 33% випадків важлива інформація була відома одному з членів екіпажу, але не була передана іншим.

### **Функції комунікацій:**

- організація команди і постановка загальної задачі;
- вирішення конфліктів, усунення непорозумінь;
- формування та підтримка загальної ситуаційного Усвідомленості в екіпажі;
- спільне прийняття рішень.

Зміст комунікацій.

Ми здійснюємо комунікації постійно, іноді усвідомлено, іноді - ні.

Мета комунікації - передача або одержання:

- інформації (наприклад, рекомендацій УВС);
- зворотного зв'язку про розуміння або виконанні (наприклад, "Перевірів", "Встановив");
- ідеї або пропозиції (наприклад, "Я (не) згодний");

- оцінки чи почуття (наприклад, "Мене не тішить ...").

Основні види комунікацій:

- Вербальні, коли інформація передається словами.
- Чи не вербальні, які в відносяться до мови жестів (тіла).

**вербальні комунікації** можуть носити соціальний, або функціональний характер. Соціальні комунікації потрібні для побудови команди, а функціональні - для управління польотом.

Щоб повідомлення було правильно зрозуміле, відправник повинен переконатися, що одержувач:

- використовує той же канал комунікації;
- розуміє код і мова;
- здатний сприймати повідомлення.

Канал комунікації - це засіб передачі повідомлення. Для усних комунікацій - це може бути прямий діалог, радіозв'язок, селектор. Для письмових - записки, шифрована інформація, умовні знаки (наприклад, між льотним та кабінним екіпажем).

Вербальні комунікації - основний канал обміну інформацією в кабіні ВС.

**невербальна комунікація** - це комунікація, здійснювана без слів. Складаєте ви симфонію, позіхає, надягаєте безглузду капелюх, дивіться кому-то в очі або просто мовчите - все це невербальні повідомлення. Почуття, також як інформація, можуть бути передані невербальних способом.

Дослідження показали, що перше враження про людей на 45% залежить від інформації про них, при цьому, 55% припадає на невербальні комунікації. Але і в рамках вербальної комунікації тільки 7% інформації доводиться на зміст повідомлення, а 38% - на те, як то кажуть (тобто на інтонації).

Невербальні комунікації можуть супроводжувати вербальні, наприклад, посмішка під час бесіди. Вони можуть означати підтвердження або зворотний зв'язок (кивок голови) і використовуватися в умовах, коли вербальні комунікації неможливі (наприклад, жестикуляція в шумному приміщенні).

Мова тіла - «тонке», але дуже дієвий засіб передачі інформації. Наприклад, "немає", супроводжуване усмішкою, інтерпретується інакше, чимось же слово, сказане з похмурим виглядом.

**невербальна комунікація** - основний спосіб, за допомогою якого системи повідомляють про свій статус, більшість дисплеїв в кабіні ПС представляють інформацію графічно.

До елементів невербальної комунікації відносяться:

- міміка,
- жести,
- поза,
- соматичний контакт,
- Чи не вербальне супровід (хмикання, бурчання і т.п.)

У звичайному житті люди спілкуються з урахуванням «мови тіла», який підтримує зміст повідомлення і компенсує неточність формулювань. В кабіні екіпажу цей принцип працює погано, так, як люди не бачать один одного і

зосереджені на діях, а не на об'єкті комунікації. У цих умовах точність мовної інформації, інтонація, гучність, стандартна термінологія мають особливе значення.

### **Зворотній зв'язок.**

Найчастіше, процес обміну інформацією представляють у вигляді взаємодії передавача і приймача.

Для забезпечення комунікації і передавач і приймач повинні бути налаштовані на одну хвилю і використовувати загальний код, щоб зміст повідомлення був інтерпретований безпомилково".

Процес настройки починається з першого контакту перед польотом. Важливо, щоб цей контакт був позитивним, налаштовують на ділове спілкування і співпрацю.

У польоті втому, стрес, робоче навантаження та інші фактори можуть «збивати налаштування». Тому потрібне постійне увагу до збереження «хвилі» - готовність до комунікації.

### **Щоб «залишитися на одній хвилі»:**

- Повідомляйте про наміри;
- Цікавтеся думкою;
- Проявляйте зацікавленість;
- Завжди відповідайте;
- Дякуйте за рада та підказку.

### **проблеми комунікацій**

Існує два роду проблем, пов'язаних з комунікаціями. Це - недостатня кількість і погана якість комунікації.

Прикладом проблем першого роду може служити ситуація, коли другий пілот, який дуже добре розбирається в комп'ютерних системах, і поглинений програмуванням FMS, не пояснює KBC, що він робить.

Прикладом проблем другого роду може служити ситуація, коли льотний екіпаж попереджає кабінний екіпаж про можливість аварійної посадки, але нічого не говорить про можливу евакуацію пасажирів. Такого роду комунікації можуть призводити до людських помилок.

Помилки при комунікації часто виникають, коли один з учасників допускає невірні припущення. Відправник повідомлення може припускати, що адресат розуміє використовувану термінологію. Одержувач повідомлення може очікувати повідомлення певного властивості і відповідно інтерпретує отримане повідомлення, хоча фактично воно означає, що щось інше. Припущення можуть базуватися на контексті і очікуваннях / установках /. Ці проблеми можна мінімізувати за допомогою недвозначних формулювань і зворотного зв'язку.

### **Фактори, що погіршують якість комунікацій:**

- проблеми передачі інформації (неточні або неоднозначні повідомлення, мовні проблеми);
- перешкоди при передачі інформації (фонові шуми або спотворення інформації);

- проблеми прийому інформації (очікування, неправильна інтерпретація, ігнорування);
- проблеми, пов'язані з інтерференцією раціонального та емоційного рівнів;
- фізичні проблеми при передачі інформації (низька гучність, киснева маска).
- вимова (не рідною мовою).

#### **Бар'єри, що перешкоджають комунікації:**

- мова (жаргон, діалект, акцент);
- відмінності в культурі, менталітеті;
- шум;
- переривання / відволікання;
- фізіологічні особливості (тихий голос, слабкий слух);
- двері в кабіну пілотів;
- погане чіткий устаткування;
- недостатня або неточна інформація;
- погане знання процедур, правил, предмета обговорення;
- відсутність мотивації на передачу / прийом інформації;
- стрес;
- втома.

#### **Подолання бар'єрів комунікації:**

- слухати активно;
- вимагати підтвердження;
- вибирати інтонацію і гучність;
- користуватися стандартною термінологією.

Завданням навчання по ЧФ є попередження або мінімізація комунікаційних помилок. Виконання цього завдання включає: пояснення основних комунікаційних проблем, а також підвищення вимогливості в частині стандартної фразеології з метою забезпечення безпомилкової передачі повідомлення і його правильної інтерпретації.

Двозначні, сумнівні, що не відповідають дійсності або недбалі повідомлення були причиною багатьох авіаційних подій, найбільш відомим з яких є катастрофа в Тененеріфе (березень 1977р.).

### **13 Комунікації і міжособистісні відносини**

Для поліпшення взаєморозуміння необхідно прагнути завжди «бути на одній хвилі», враховувати культурні відмінності, вік, посада, здатні перешкоджати вільному обміну інформацією.

Командир повітряного судна прагне до забезпечення в екіпажі атмосфери співпраці і відкритого обміну інформацією, проявляє увагу до думок, залучає до обговорення, прагне підкреслити важливість права кожного висловлювати свою точку зору. Свобода думок - інструмент забезпечення чистоти спілкування і відкритого обміну інформацією.

Командир в екіпажі може бути відкритий для обговорення, але в силу обставин не здатний сприймати і реагувати.

Інші члени екіпажу повинні усвідомлювати важливість доведення інформації, відчувати свою значимість. Коректна наполегливість, зазвичай недооцінюється, але абсолютно необхідна. Нерішучість при передачі важливих даних - відображає нездатність реалізувати свої права і відповідальність.