

ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ И УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

В этом выпуске Бюллетеня мы предлагаем вашему вниманию инструктивный материал, целью которого является улучшение подготовки пилотов вертолетов, посредством объяснения некоторых факторов, которые влияют на принятие решений пилотами, и предоставление практических советов по принятию оптимальных решений.

ПРИ СОВЕРШЕНИИ ОШИБКИ ПИЛОТОМ ПРОБЛЕМА НЕ В НЕПРИНЯТИИ РЕШЕНИЯ, А В ПРИНЯТИИ НЕПРАВИЛЬНОГО ИЛИ ПЛОХОГО РЕШЕНИЯ

ВВЕДЕНИЕ

Данный материал был разработан на основе документа, подготовленного Исполнительным отделом Европейской группы безопасности полетов вертолетов (EHST), который является составной частью Европейской группы по безопасности полетов вертолетов (EHST). Задачей EHST является обработка Рекомендаций по внедрению (IR), полученных в результате исследования аварий, выполненного аналитическим отделом Европейской группы безопасности полетов вертолетов (EHST).

Исследование человеческих факторов, имеющих отношение к авиационным происшествиям и инцидентам, выделило Принятие решений в качестве определяющего параметра. Безопасность полета обычно является основной целью пилотов, но и они иногда делают ошибки. Согласно наблюдениям большинство катастроф связаны в большей степени с ошибками в принятии решений, нежели с ошибками восприятия и исполнения. Многие инциденты также связаны с ошибками в принятии решений. Они бы могли потенциально привести к авиационному происшествию, если бы вовремя не были приняты меры по исправлению ситуации. Несмотря на то, что мы не можем исключить человеческие ошибки, принципы глубокого понимания человеческого фактора могут привести к выработке соответствующей стратегии, средств и практических инструментов предотвращения большинства ошибок, лучшего выявления и осуществления контроля над ними, а также уменьшению их негативного влияния на безопасность полетов.



В ЭТОМ МАТЕРИАЛЕ:

- Описаны основные человеческие факторы, которые играют роль при принятии решений, с целью ознакомления пилотов с возможными недостатками.
- Описан процесс принятия решений и влияние определенных элементов и тенденций, о которых мы очень часто не знаем.
- Приведены две модели принятия решений с целью достижения дальнейшего понимания
- Освещены типичные ошибки, связанные с принятием решений, с целью их распознавания и действия в соответствии с факторами, которые оказывают влияние на решения.

И

- Предложены несколько стратегий улучшения процесса принятия решения для одного пилота и для экипажа воздушного судна.

Мы надеемся, что данный материал будет полезен как для пилотов, в целях использования данной информации для принятия оптимальных решений и информирования других пилотов, так и для инструкторов по обучению, с целью проведения инструктажа пилотов, проходящих обучение.

Данные анализа происшествий аналитического отдела Европейской группы безопасности полетов вертолетов (EHSA) подтверждают, что неуклонно растущее число происшествий с участием вертолетов происходят в результате плохого принятия решения.

Целью данного буклета является улучшение подготовки пилотов вертолетов, посредством объяснения некоторых факторов, которые влияют на принятие решений пилотами, и предоставление практических советов по принятию оптимальных решений.

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ

Ошибками в принятии решений в большинстве случаев являются не промахи или оплошности, а именно ошибки. Другими словами, проблема не в непринятии верного решения, а прежде всего в

принятии неправильного или плохого решения.

Программа действий осуществляется в соответствии с планом, однако план оказывается несоответствующим или неподходящим к конкретной сложившейся ситуации. Ошибки при принятии решения очень часто называют истинными и честными ошибками.

В исследованиях и теориях человеческих факторов с использованием нескольких моделей описываются характеристики принятия человеком решения, которые значительно отличаются от того, как бортовые системы воздушного судна «принимают решения».

Например, в модели компании SHELL приводится структура, которая демонстрирует различные компоненты, точки соприкосновения или связи между отдельными подсистемами, задействованными при эксплуатации воздушного судна.



ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: Правила, Стандартные эксплуатационные процедуры, Руководство по лётной эксплуатации вертолета, программы для ЭВМ и т.д.

КОНСТРУКЦИЯ: Конструкция вертолета, двигатель, агрегаты, системы регулирования и поверхности, дисплеи и системы и т.д.

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА: Ситуация, в которой функционирует система человек – конструкция – программное обеспечение, т.е. природные условия.

ЧЕЛОВЕК: Человеческий компонент, например пилот, технический персонал, авиадиспетчер и т.д. Включает знания, взгляды и квалификацию.

ЧЕЛОВЕК: Второй человеческий компонент представлен в модели с целью учета взаимодействий между людьми: пилота с другими пилотами, авиадиспетчером, оперативным центром, наземным и техническим персоналом, заказчиками воздушного судна и пассажирами, и т.д.

Человек является центром модели, самым важным, а также самым универсальным компонентом системы. Отрицательное психическое состояние может способствовать неудачному принятию решения.

Поведение и мотивации пилотов влияют на принятие решений и цели обучения во время повышения качества процесса принятия решений.

ОПАСНЫЕ ЖИЗНЕННЫЕ ПОЗИЦИИ

Пять опасных жизненных позиций увеличивают риск принятия неправильных решений. Они перечислены ниже. В процессе обучения необходимо внимательно рассмотреть данные жизненные позиции. Более безопасные жизненные позиции, часто именуемые «антидоты», также перечислены ниже. Соблюдение стандартных эксплуатационных процедур является элементарным, мощным антидотом.

ПОЗИЦИЯ 1: Тенденция не слушать указания, советы: «Не говори мне что делать!». Данная жизненная позиция присуща людям, которые не любят, когда кто-то говорит им что делать. В некотором смысле они считают нормы, правила и процедуры ненужными.

АНТИДОТ: Следуй правилам: обычно они правильные.

ПОЗИЦИЯ 2: Импульсивность: «Я должен сделать что-то прямо сейчас!». Это жизненная позиция тех людей, которые чувствуют необходимость сделать что-то, что угодно, немедленно. Они не тратят времени на обдумывание своих действий;



по этой причине они часто делают выбор в пользу не самой лучшей альтернативы. Не так быстро.

АНТИДОТ: Сначала подумай, а затем подумай дважды.

ПОЗИЦИЯ 3: Неуязвимость: «Со мной это не произойдет». Многие люди считают, что аварии происходят только с другими, но не могут произойти с ними. Они никогда не чувствуют и не верят, что они лично могут быть вовлечены в это. Пилоты, которые мыслят таким образом, ведут себя рискованно и увеличивают риск.

АНТИДОТ: Со мной это тоже может произойти.

ПОЗИЦИЯ 4: Мачо/эгоцентрик: «Я могу это сделать – Я им покажу». Пилоты, имеющие данную жизненную позицию, часто идут на риск, чтобы доказать, что они хорошие и хотят удивить других.

АНТИДОТ: Рисковать глупо.

ПОЗИЦИЯ 5: Смирение: «Какой смысл? Я ничего не могу сделать». Такой пилот будет полагаться на действия других, так или иначе. Иногда такие пилоты даже соглашались с необоснованными требованиями только для того, чтобы быть «хорошим парнем». Я не беспомощный.

АНТИДОТ: Я могу изменить ситуацию к лучшему.

ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ ЛОВУШКИ И ТЕНДЕНЦИИ

Существует целый ряд поведенческих ловушек и тенденций, которые могут исказить процедуру принятия решений.

Пилоты должны знать такие ловушки и тенденции и предпринимать шаги, чтобы не попасть в них.

ПРИМЕРЫ ЛОВУШЕК И ТЕНДЕНЦИЙ:

- **Давление со стороны.** Неэффективное принятие решений может основываться на эмоциональной реакции на коллег, а не на объективной оценке ситуации. Решение, предложенное коллегами, принимается без его последующей оценки, даже когда решение является ошибочным.
- **Предвзятость подтверждения (фиксация).** Тенденция человека трактовать информацию таким образом, чтобы она соответствовала его убеждениям или поддерживала решение, которое уже было принято. Контраргументы не обсуждаются или отвергаются. Когда имеет место такое поведение, используется термин «фиксация».
- **Излишняя самоуверенность.** Тенденция человека быть более уверенным в своих знаниях, квалификациях и возможностях, чем они есть на самом деле.
- **Тенденция боязни потери.** Сильная тенденция людей избегать потерь. Изменение плана означает потерю всех усилий, которые уже были приложены. Объясняет почему иногда очень сложно изменить решения.
- **Тенденция закоривания (тоннель внимания).** Тенденция слишком сильно полагаться, «закориваться», или концентрировать внимания только на одном или нескольких элементах или частях информации.
- **Самонадеянность.** Состояние самоудовольствования от своих действий в сочетании с неосведомленностью о потенциальных рисках. Чувство владения ситуацией, что часто является причиной отсутствия контроля.

Другие тенденции перечислены, к примеру, в Справочном материале по Руководству по предполетному инструктажу о роли человеческого

фактора в гражданской авиации для операторов (OGHFA BN) «Принятие решения», опубликованном на SKYbrary.

Очень хорошо известны определенные тенденции в рабочей обстановке, такие как желание угодить заказчику или завершить миссию, даже если погода или другие важные факторы задачи ухудшаются – это очень сильная тенденция особенно при совершении поисково-спасательных операций и в работе вертолетов скорой медицинской помощи в силу самой природы данных миссий.

Другими общеизвестными тенденциями является игнорирование своей собственной усталости или усталости других членов экипажа или самоуверенности вернуться на базу (press-on-Itis).

Другой тенденцией является риск, последствия которого считаются незначительными во времени и пространстве, и/или если есть вероятность, что он не будет иметь место, в обмен на немедленную и прямую выгоду, такую как экономия времени.

Хорошим примером из повседневной жизни является пересечение улицы на красный свет. Вероятность принятия на себя риска возрастает, когда человек торопится или когда сам риск (быть сбитым машиной или пойманным полицией) рассматривается как незначительный.

Тенденции принятия решений являются причиной принятия неправильных решений и подвергают риску безопасность полета.

Знание тенденций очень важно, но не является достаточным: с тенденциями необходимо активно бороться!

В справочном материале (OGHFA-BN) «Press-On-Itis» описываются различные типы факторов, которые влияют на Press-on-itis. Тенденции и обстоятельства необходимо изучать в модуле по принятию решений программы обучения Управлению ресурсами экипажа (CRM). Например, изменение маршрута полета в связи с погодными условиями или другими условиями, влияющими на изменение маршрута полета, может расстроить пассажиров и стоить денег.

Но следование намеченному маршруту, тем не менее, может иметь катастрофические последствия.

ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТА, ЛЕТНЫЙ ЭКИПАЖ ДОЛЖЕН ПРИНИМАТЬ ПРАВИЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ – НИКОГДА НЕ ДОЛЖЕН РИСКОВАТЬ!

СТРЕСС И УПРАВЛЕНИЕ СТРЕССОМ

Возмущающие физиологические или психологические воздействия могут повлиять на качество работы человека и отрицательно подействовать на безопасность полета. Определенное стрессовое воздействие повышает работоспособность человека, так как он становится более бдительным, у него нет времени скучать, а следовательно, проходит сонливость. Концентрация стрессогенных факторов улучшает работу экипажа, заставляя его находиться в рабочем состоянии, тем не менее, накапливаясь, они составляют непосильное бремя. Факторы, именуемые стрессорами, могут увеличить риск ошибки в кабине лётчика. Ниже указаны различные виды стрессоров:

| СТРЕССОРЫ | СИМПТОМЫ |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Физиологические | Нарушение сна, мигрени, мышечное напряжение, слабые инфекции, потоотделение, сухость во рту, тошнота, головные боли, лихорадка и т.д. |
| Психологические | Тревожность, неуравновешенный характер, потеря интереса, низкая самооценка, чувство утраты контроля, раздражительность, депрессия, переменчивость настроения, агрессия, и т.д. |
| Когнитивные | Трудности при концентрации, бездействие, ошибки, медлительность, недальновидность, плохая память, сниженная бдительность и внимание и т.д. |
| Поведенческие | Потеря мотивации, тенденция пропускать объекты и искать кратчайшие расстояния, легко сбить с толку, медлительность или повышенная активность, нервный смех и т.д. |

Управление стрессом в кабине включает не только способность воспринимать и аккумулировать стресс у других, но кроме того, предвосхищать, распознавать и справляться со своим собственным стрессом. Как только мы узнаем о стрессе, мы обычно реагируем на него посредством применения одной из двух стратегий: Защита или Управление.

СТРАТЕГИИ ЗАЩИТЫ включают в себя частичное снятие симптомов (принятие медикаментов, алкоголя и т.д.) или снижение беспокойства (т.е. отрицание того, что есть какая-то проблема, или переклады-



вание вины на кого-то другого).

СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ включают решение причины стресса, нежели симптомов (т.е. делегирование рабочих полномочий, установление приоритетов при выполнении задач, решение проблемы).

При использовании стратегии «управления» человек либо подстраивается под имеющиеся обстоятельства ситуации, либо меняет саму ситуацию.

Общие стратегии защиты и управления:

- Ведите здоровый образ жизни.
- Совершенствуйте предполётное планирование.
- Соблюдайте стандартные эксплуатационные процедуры.
- Избегайте ситуаций, которые отвлекают Ваше внимание от управления воздушным судном.
- Сократите и организуйте Вашу рабочую нагрузку, сохраняйте свои силы.
- Сохраняйте спокойствие при возникновении чрезвычайных ситуаций. Не торопитесь, рассмотрите альтернативы, затем действуйте.

ЗДОРОВЬЕ И РАБОТОСПОСОБНОСТЬ

Здоровые пилоты исполняют свою работу на оптимальном уровне и принимают решения с использованием всех своих возможностей. Известными факторами, влияющими на выносливость, являются диета, физическая нагрузка, уровни стресса и употребление табачной продукции, алкоголя или наркотиков. Нарушение работоспособности пилота в связи с состоянием здоровья или физиологическим нарушением является серьезной потенциальной угрозой безопасности полета.

Для нормального функционирования мозга и телу необходима пища и кислород, из этого следует, что пилоты должны следить за своим питанием и регулярно тренироваться для того, чтобы во время полета выполнять свою работу наилучшим образом.

УСТАЛОСТЬ, УТОМЛЕНИЕ

Усталость и утомление являются угрозой авиационной безопасности, так как они могут привести к нарушению работоспособности. Одним из самых коварных аспектов усталости является неспособность человека осознать, что его работоспособность ухудшается, и принять соответствующие меры.

Усталость может привести к потенциально небезопасным условиям и ухудшению в принятии решений и ситуационной осведомленности.

ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЯ

Хороший результат решения не обязательно означает, что был использован абсолютно правильный процесс принятия решения.

Решения часто основываются на эвристике.

***Эвристика** – это простые умственные правила, используемые для решения проблем и принятия решений, особенно при столкновении со сложными проблемами, неполной информацией и временными ограничениями. Эвристика может, однако, иногда исказить оценку пилотом ситуации и привести к принятию неправильного решения.*

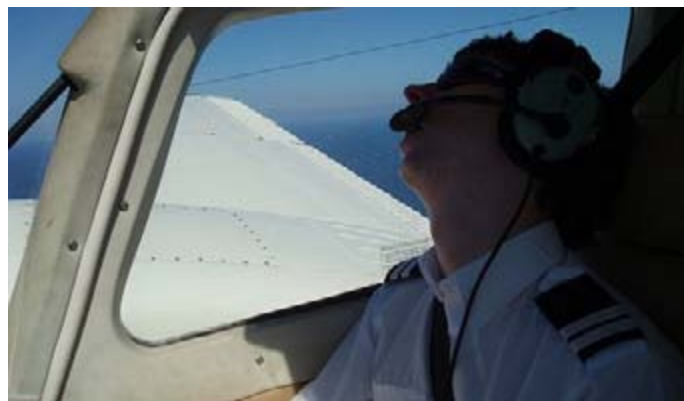
Исследования показывают, что при принятии решений пилоты часто используют эвристический подход, основанный на прошлом опыте, а не на тщательном анализе ситуации. При приобретении опыта, большинство того, что мы делаем, «упрощается» и выполняется в автоматическом режиме. В связи с тем, что мы учимся что-то делать (например, пилотировать вертолёт), мозг находится в поиске задач, которые могут быть автоматизированы, и, следовательно, осуществлены с меньшей нагрузкой. Это очень эффективная стратегия, так как она освобождает психические ресурсы. Это то, что делает человека таким способным. Но «упрощение» может привести к регулярным ошибкам и другим недостаткам.

Две модели человеческого поведения, приведенные далее, помогают понять недостатки.

МОДЕЛЬ РАСМУССЕНА: «НАВЫКИ-ПРАВИЛА-ЗНАНИЕ»

Данная модель определяет три уровня принятия решений, используемых в зависимости от характеристик сложившейся ситуации (т.е. рабочая нагрузка, время, стресс и т.д.) и прошлого опыта:

А) Поведение, основанное на навыках. Тип поведения Мастер пилотажа. Поведение, которое было выучено и «выполнялось» в течение продолжительного периода, и, таким образом, стало



довольно быстрым, бессознательным и автоматизированным. Поведение, основанное на навыках, не потребляет много умственных ресурсов.

Б) Поведение, основанное на правилах Тип поведения «ЕСЛИ произойдет это, ТО я сделаю то». На данном уровне, решения основываются на распознавании образа: ЕСЛИ выполнено условие X, ТО применить действие Y. Данный тип процесса принятия решений является квазирациональным (т.е.: некоторые информационные сигналы могут обрабатываться аналитически, а другие более автоматически).

В) Поведение, основанное на знаниях. Поведение, просто называемое мышлением или решением задач, применяется в тех ситуациях, когда ответы, основанные на навыках или правилах, просто отсутствуют, а человек, принимающий решение, должен обращаться к знаниям или психическим образам теоретического характера. Ситуации, для которых нет существующих решений, зачастую являются неизвестными и неожиданными.

Решения основываются на осознанном, аналитическом мышлении, и требуют значительного объема психических ресурсов и времени. Под действием острого стресса, решения, основанные на знаниях, предрасполагают к ошибкам.

МОДЕЛЬ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ НА ОСНОВАНИИ РАСПОЗНАВАНИЯ (The Recognition Primed Decision-Making)

Данная модель показывает, что зачастую решения принимаются слишком быстро и без всестороннего рассмотрения всех факторов, которые могут повлиять на результат. По-видимому, решение принимается посредством быстрого выявления плана действий, основанного на предыдущем опыте, и последующей оценки последствий посредством простого «тестирования на основе сценариев». Но разработка сценариев зачастую останавливается на первом удовлетворительном варианте, который может являться не очень под-



ходящим. Таким образом, с точки зрения обучения, важно не заучивать конкретные действия для определенного набора обстоятельств, кроме случаев, когда они являются единственно правильными действиями, которые необходимо предпринять, в этих обстоятельствах. Подумайте, могут ли похожие обстоятельства подразумевать нечто абсолютно другое, и требовать альтернативного решения и плана действий.

Варианты модели принятия решения на основании распознавания:

- *Вариант 1: Человек распознает ситуацию и применяет известное ему решение. Очень схоже с поведением, основанным на правилах, описанным Расмуссеном.*
- *Вариант 2: Человек сталкивается с необычной ситуацией, но применяет известное решение, которое кажется подходящим.*
- *Вариант 3: Человек сталкивается с необычной ситуацией и применяет новое решение. Очень схоже с поведением, основанным на знаниях, описанным Расмуссеном.*
- *Вариант 4: Человек распознает ситуацию и применяет новое решение. Модель предполагает, что этого не произойдет (кроме случаев, когда человек прошел специальное обучение).*

При наличии большего количества времени, мы можем произвести тщательный анализ и оценить ситуацию. Однако, совершенно ясно, что люди не располагают психическими ресурсами, необходимыми для принятия сложных решений так, как мы бы этого хотели, даже если в наличии имеется много времени.

Пилоты зачастую находят короткие пути выхода из сложившихся ситуаций, которые, кажется, работают хорошо. Однако эти «ограниченные эвристики» в сочетании с неправильным набором

обстоятельств могут иногда быть опасными.

Более опытный пилот, в большинстве своём, быстро разработает эффективный план действий потому, что он оперативно исключит плохие варианты, исходя из прошлого опыта. Неопытному пилоту, наоборот, придется отказаться от нескольких вариантов или создать один с нуля, прежде чем обнаружить подходящий план действий.

ФАКТОРЫ ПРИНЯТИЯ ОШИБОЧНЫХ РЕШЕНИЙ

При исследовании факторов, которые приводят к ошибочным решениям, общей динамикой является решение пилота продолжать придерживаться изначального плана, несмотря на то, что обстоятельства складываются таким образом, что применение другого плана действий было бы более разумным или уместным.

Другими словами, они решили «идти» в «тупиковой ситуации», как правило, вопреки двусмысленным или динамически изменяющимся условиям, к примеру, при резко ухудшающейся визуальной обстановке или решение продолжать приземление, в ситуации, когда более правильным было бы уйти на второй круг. Четыре фактора, которые приводят к ошибочным решениям:

1. Ситуативные факторы (неопределенность)

Ситуации, не расцененные в качестве ситуаций, требующих изменения плана действий, которые вследствие неоднозначности сигналов, приводят к неудачному представлению или пониманию ситуации (недостаточная осведомленность об обстановке).

2. Ошибочное просчитывание риска и оценка риска

Обычно пилоты недооценивают уровень угрозы или риска, связанного с ситуацией, в связи с ошибочным восприятием риска или терпимости к риску. Пилоты рискуют, торопясь быстро выполнить посадку или выполнить ее при ухудшающейся визуальной обстановке, что они не осознают риски, связанные с такими действиями, или соглашаются рискнуть.

3. Несовпадение целей

Пилоты могут согласиться пойти на риск (маловероятная гибель), угрожающий безопасности, чтобы прибыть вовремя (безусловное преимущество). Социальные факторы (например, желание угодить пассажирам) также могут сыграть роль. Групповое давление может стать причиной возникновения у пилотов рискованного поведения. Также кажется, что



люди не принимают риски во внимание во избежание убытков. Отклонение от заданного маршрута может являться убытком.

4. Загруженность и стресс

Загруженность и стресс могут перегрузить пилотов, ухудшить умственные процессы (т.е.: туннельное восприятие или видение, ограничение памяти и т.д.) и становятся причиной ошибок. В силу ухудшения ситуаций, риск и дефицит времени могут увеличиться до такой степени, когда очень трудно принять правильное решение.

МОДЕЛИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Для того, чтобы описать процесс принятия решений, было разработано много моделей. Ниже описываются две из них.

МОДЕЛЬ NASA

В исследовании NASA описывается модель процесса принятия решений в авиации, которая включает два компонента: оценку ситуации (SA) и выбор плана действий (CoA).

1. Оценка ситуации – Situation Assessment (SA). Оценка ситуации и осведомленность об обстановке являются решающими. Они включают определение ситуации или проблемы,

оценку уровней риска, связанного с ними, а также количество времени, имеющегося в распоряжении для решения проблемы. Также это осведомленность о том, какой будет ситуация в будущем.

2. Выбор плана действий – Course of Action (CoA). Как только проблема определена, исходя из вариантов (о которых известно), имеющихся в данной ситуации, выбирается план действий. Зачастую, как только пилот понимает ситуацию, без труда определяется приемлемый план действий.

МОДЕЛЬ ПЕТЛИ «Observe, Orientate, Decide and Act» (OODA): НАБЛЮДЕНИЕ, ОРИЕНТАЦИЯ, РЕШЕНИЕ И ДЕЙСТВИЕ

Эта простая модель, основывающаяся на этапах Наблюдения, Ориентации, Решения и Действия, берет свое начало в обществе военных лётчиков-истребителей. Будучи разработанной для пилотирования одним летчиком, она описывает осуществления контроля над поведением в стремительно меняющейся обстановке. Наблюдение, Ориентация и действие постоянно и одновременно реализовываются во время полета (Поведение, основанное на навыках). Этап принятия Решения зависит от оставшихся ресурсов. Во время периодов быстрого изменения, ресурсы могут быть очень ограничены (отсюда важность подготовки

к полёту).

Ориентация (подход, ориентированный на безопасность) является наиболее важной частью модели петли OODA, так как оно определяет то, как мы наблюдаем, как мы принимаем решения, и то, как мы действуем.

Модель стратегии решений петли OODA может быть приспособлена к различным типам проблем (хорошая осведомленность, неопределенность, сложность, стабильность), различным внешним факторам (время, риск, ресурсы, актуальность проблемы и погода) и различным характеристикам людей, принимающих решение (эксперт, новичок, разные уровни мотивации, знаний или возможностей, и т.д.).

КАК УЛУЧШИТЬ ПРОЦЕСС ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Следующие стратегии могут улучшить процесс принятия решений. Обучение пилотов с учетом данных решений, позволит им принимать оптимальные решения.

- **Стандартная рабочая процедура (SOP).** Стандартные рабочие процедуры широко используются в сфере коммерческой авиации в качестве средства, позволяющего избежать риска. Создание стандартных рабочих процедур, ориентированных на безопасность, (включая личные и погодные минимумы), обеспечит

пилотам предварительно спланированные варианты действий, которые помогают избежать риски и разорвать «цепь событий», ведущих к авариям.

Для того, чтобы быть эффективными, стандартные рабочие процедуры должны быть понятными, четкими и неконфликтующими. Использование стандартных рабочих процедур является формой поведения, основанного на правилах, и менее способствует ошибкам, чем поведение, основанное на знаниях.

- **Предварительное планирование полетов.** Планирование, проведенное до полета в условиях низкого напряжения, может позволить пилоту разработать безопасную стратегию полета (например: пилот может спрогнозировать ситуацию и заранее спланировать безопасный маршрут и установить «точки принятия решения» во время каждой фазы полета). Принятие решений совместно с авиадиспетчером, метеорологической службой и другими пилотами поможет оценить общей ситуации. Хорошее предполетное планирование снижает нагрузку при нахождении в воздухе.
- **Имитируемое ощущение безопасности – План Б.** Исследования показали, что наличие плана В (сеть предупреждений) поощряет продолжение полета и, возможно, более ри-



скованное поведение. Естественно, действительно проще взять на себя риск, когда вы знаете, что можно рассчитывать на план Б. Пилоты, однако, редко оценивают свой план Б должным образом, поэтому защита может быть слабее, чем ожидалось.

- **Обучение навыкам управления ресурсами экипажа (CRM) воздушного судна с одним летчиком (SRM).** Это практический способ обучить пилотов лучше принимать решения и оценивать стратегии. SRM – это способность управлять всеми ресурсами (как на борту воздушного судна, так и ресурсами вне воздушного судна), доступными единственному пилоту для осуществления и во время полета с целью обеспечения его безопасности. SRM является формой управления ресурсами экипажа (CRM) в случае пилотирования воздушного судна одним летчиком.

SRM включает несколько модулей, таких как Принятие решений в авиации (ADM), управление риском (RM), управление задачами (TM), управление система автоматического управления и контроля (AM), столкновение с землёй в контролируемом полёте (CFIT), информированность и осведомлённость об обстановке (SA). Обучение навыкам управления ресурсами воздушного судна с одним летчи-

ком помогает пилоту сохранять ситуационную ориентацию посредством выполнения полётных и навигационных заданий, а также повысить навыки общения, необходимые для общения и взаимодействия. Вследствие того, что процесс принятия решений не всегда идеален и может осуществляться ускоренными методами, пилотов необходимо обучать лучше подготавливать и оценивать свои решения, насколько это позволяет время. При проведении оценки решения рекомендуется задавать вопрос «Возможно ли то, что это неправильный выбор? Что если я, как пилот, или мы, как экипаж, ошибаемся?». Данный вопрос помогает побороть предвзятость подтверждения. Тем не менее, очень важно оценить ситуацию и имеющийся потенциал, необходимый, чтобы избежать попадания в контур принятия решения.

- **Обучение управлению угрозами и ошибками.** Обучение управлению угрозами и ошибками рассматривается как форма «безопасного полета» для пилотов. Целью ТЕМ является эффективное управление рисками, обусловленных угрозами и ошибками, с целью обеспечения безопасного полета. Невыявленные, неуправляемые или неправильно управляемые угрозы и ошибки с большой вероятностью могут повлиять на безопасность полёта посредством создания нежелательных переменных состояний воздушного судна (Undesired Aircraft States – UAS). Обычно из нежелательных переменных состояний воздушного судна можно выйти, но при ненадлежащем управлении UAS могут привести к происшествиям или несчастным случаям.
- **Обучение на тренажёре.** Тренажеры позволяют проводить обучение принятию решений в стрессовой обстановке, условиях высокой рабочей загрузки с недостаточной или противоречивой информацией. Сценарии обучения могут быть адаптированы к потребностям обучаемых. Кроме того, тренажеры позволяют изучить последствия ошибочных решений без ущерба для безопасности воздушного судна и его пассажиров.
- **Обучение принятию решений.** Пилотов, в процессе их обучения, необходимо как можно раньше проинформировать о характеристиках и ограничениях принятия решений человеком. Инструкторы должны обратить особое внимание на важность сохранения контроля над ситуацией, очередность реакций на пере-



ОЧЕРЕДНОСТЬ РЕАКЦИЙ ПИЛОТА В НЕШТАТНОЙ СИТУАЦИИ: ПИЛОТИРОВАТЬ -> ВЕСТИ НАВИГАЦИЮ -> ВЕСТИ РАДИОСВЯЗЬ

менные состояния воздушного судна (UAS) (1. Пилотировать -> 2. Вести навигацию -> 3. Вести радиосвязь), а также важность плана действий при непредвиденных обстоятельствах (Что если что-то пойдет не так во время полета?).

- **Средства принятия решений.** Данные средства представляют собой легко запоминаемые списки, целью которых является поддержка человека, принимающего решения, и избежание ошибок. Они особенно полезны в случае критических и стрессовых ситуаций.
- **Подготовка к осуществлению контроля над кризисной ситуацией.** Осуществляется посредством определения очередности заданий.

Средство решения помогает определить очередность заданий.

- **Управляйте вертолётом**

Помните об ограничениях и, если условия позволяют, используйте все имеющиеся автоматизированные системы управления воздушным судном: автопилот, систему навигации и т.д.

- **Оцените обстановку (риск и время)**

Большее время, потраченное на оценку ситуации, может привести к лучшему исходу. Постарайтесь избегать скоропалительных, быстрых решений, кроме случаев, когда у вас слишком мало времени.

- **Выберите подходящий вариант и обратитесь к карте действий в аварийной или нестандартной ситуации**

Ситуация в которой должна работать система Человек – Аппаратные средства – Программ-


ное обеспечение, т.е. естественные окружающие условия.

- **Оценивайте**

Продолжайте оценивать ситуацию и действия в процессе развития ситуации (контуры управления с обратной связью).

- **Ведите радиосвязь**

С авиадиспетчерами с целью обсуждения совместных решений, а также с другим персоналом в соответствии с обстоятельствами.

Другие средства принятия решений представлены в Справочном материале по Руководству по предполетному инструктажу о роли человеческого фактора в гражданской авиации для операторов (OGHFA BN) «Обучение принятию решений», который будет опубликован в следующем выпуске Бюллетеня по безопасности. 



Помните правило «5П»:
ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ПРЕДУПРЕЖДАЕТ ПЛОХИЕ
ПОКАЗАТЕЛИ

ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

ADM (Aeronautical Decision Making):

Принятие решений в авиации – систематизированный подход к мыслительным процессам, используемым пилотами с целью определения наилучшего порядка действий при данном стечении обстоятельств.

Активация ЦНС («Реакция пробуждения»):

«Реакция пробуждения» - это способность реагировать на сенсорную или мыслительную стимуляцию.

Поведенческие маркеры:

Короткие, точные маркеры, которые с точки зрения поведения описывают нетехнические навыки и умения.

Тенденции:

Это определенные тенденции или предрасположенности, которые мешают объективной оценке ситуации и могут привести к неправильным «необъективным» решениям.

CRM (Crew Resource Management):

Управление ресурсами экипажа - эффективное использование всех ресурсов, доступных экипажу, включая человеческие ресурсы (члены экипажа, авиадиспетчеры, бортпроводники, где это необходимо), технические ресурсы, такие как автоматизированные системы, и любые другие ресурсы, такие как время, процедуры, информация, коммуникация и т.д. Хорошее взаимодействие членов экипажа, позволяет принимать хорошие решения команде в целом.

DVE (Degraded Visual Environment):

Резко ухудшающаяся визуальная обстановка.

Ошибка:

Ошибочное действие (ошибка) или непреднамеренное отклонение от верного намерения (случайная ошибка, оплошность), которые могут привести к опасным условиям и спровоцировать происшествие или аварию. Отклонения, которые являются намеренными (например, намеренное несоблюдение стандартных эксплуатационных процедур), называются нарушениями. Главное отличие ошибок от нарушений заключается в том, что нарушения являются преднамеренными, в то время как ошибки таковыми не являются.

Эвристика:

это простые умственные правила, используемые человеческим разумом для решения проблем и принятия решений, особенно при столкновении со сложными проблемами или неполной информацией. Эвристические правила полезны, но могут привести к систематическим неправильным суждениям.

NOTES (Non-technical skills):

Нетехнические навыки: определенные навыки, связанные с человеческим фактором, иногда называ-

емые социальными навыками ("soft skills"), т.е. навыки, выработка которых не требует длительного обучения, такие как наблюдение, владение обстановкой, принятие решений, управление задачами, коммуникации и т.д.

RPDM (Recognition Primed Decision Making):

Принятие решения на основании распознавания. Теория, которая описывает, каким образом можно быстро принять решения, основываясь на распознавании ситуации (с которой уже сталкивались и таким образом решили ее ранее).

Осведомленность об обстановке:

Знание того, что происходит вокруг нас и способность предугадать, что может случиться в дальнейшем.

Случайная ошибка/оплошность:

Невыполнение намеренного действия. Одна из форм ошибки.

SOP (Standard Operations Procedure):

Стандартные эксплуатационные процедуры.

SRM (Single-Pilot Resource Management):

Управление ресурсами воздушного судна с одним летчиком: это способность одного пилота управлять всеми ресурсами (как на борту воздушного судна, так и ресурсами вне воздушного судна), доступными ему или ей (до или во время полета) с целью обеспечения безопасности полета. SRM является формой управления ресурсами экипажа (CRM) в случае пилотирования воздушного судна одним пилотом.

TEM (Threat and Error Management):

Управление угрозами и ошибками: Процесс выявления и реагирования на угрозы и ошибки направленный на обеспечение безопасного результата.

Угрозы:

События или ошибки, возникшие вне (или под) влиянием членов летного экипажа, повышают сложность управления, и которыми необходимо управлять с целью поддержания степени безопасности.

UAS (Undesired Aircraft State):

Нежелательное состояние воздушного судна: Нежелательное положение воздушного судна, отклонения по скорости или пространственному положению с сокращением степени безопасности по причине климатических, технических или обусловленных летчиком факторов, таких как неправильное использование системы управления полетами, неправильная конфигурация систем, неправильное управление автоматикой.

Нарушение:

Намеренное отклонение от правил, инструкций, эксплуатационных процедур или стандартов. 