



Компетентностный подход при анализе причин авиационных событий

Заместитель директора по инспектированию –
начальник инспекции
Пилот инструктор экзаменатор Boeing-767
Руководитель группы «Безопасность на ВПП» ЛМС Росавиации

Пономаренко Д.В.
+7 977 808 0007

10.02.2022
NAIS
Москва



Utair



ДОКЛАДЧИК:

Пономаренко Д.В.

ЛМС «Росавиации»

Руководитель группы «Безопасность на ВПП»
участник группы RST Euro Nat ICAO

Заместитель директора по инспектированию –
начальник инспекции ПАО «Авиакомпания» «ЮТэйр»

Пилот инструктор экзаменатор Boeing-767

2000 - 2008 – СЛО Авиакомпания «РОССИЯ» (КВС, пилот-инструктор Ту-154)

2008 - 2013 – Авиакомпания Трансаэро (КВС Boeing-777)

2013 - по настоящее время ПАО «Авиакомпания» «ЮТэйр» (Заместитель Командира ЛО по ОЛР, старший инспектор-пилот, начальник инспекции авиакомпании)

Освоенные типы: Як-52, Л-410, Ил-76, Ту-134, Ту-154, Ан-12, Boeing 777, Boeing 767

Mob. +7 900 437 8000

E-mail: dmitriy.ponomarenko@utair.ru



Utair

Международные стандарты
и Рекомендуемая практика



Приложение 13
к Конвенции о международной
гражданской авиации

Расследование авиационных происшествий и инцидентов

Настоящее издание включает все поправки,
принятые Советом до 23 февраля 2010 года,
и с 18 ноября 2010 года заменяет все
предыдущие издания Приложения 13.

Сведения о применении Стандартов
и Рекомендуемой практики содержатся
в главе 2 и в предисловии.

Издание десятое
Июль 2010 года

Международная организация гражданской авиации

Doc 9756
AN/965



Руководство по расследованию авиационных происшествий и инцидентов

Часть I
Организация и планирование

Утверждено Генеральным секретарем
и опубликовано с его санкции

Издание первое — 2000

Международная организация гражданской авиации

УТВЕРЖДЕНЫ
Постановлением Правительства
Российской Федерации
от 18 июня 1998 г. № 609

ПРАВИЛА РАССЛЕДОВАНИЯ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ И ИНЦИДЕНТОВ С ГРАЖДАНСКИМИ ВОЗДУШНЫМИ СУДАМИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Расследование авиационных событий

...причиной превышения максимально допустимой скорости с выпущенной механизацией в положении «1» является **ошибочные** действия при недостаточном навыке PF....

...причиной авиационного инцидента явилось **ошибочное** выключение экипажем гидросистемы «В» в сложных погодных условиях.....

...причиной грубого приземления явилось приземление с непогашенной вертикальной скоростью снижения \square -3,5 м/сек, из-за позднего начала выравнивания самолёта, по причинам: 1) **Ошибка** второго пилота в технике пилотирования.....

...причиной уборки механизации крыла вместо дальнейшего выпуска, явилось ошибочные действия второго пилота. 3. Причиной ошибочных действий второго пилота явилось, нарушение вторым пилотом технологии работы экипажа самолёта ATR 72 выразившееся в недостаточной **концентрации** внимания на завершающей фазе захода на посадку и **недостаточный** контроль КВС за действиями второго пилота...

Выводы :

*Для исключения повторяемости авиационных событий пилотам необходимо **сконцентрироваться и прекратить ошибаться!***

Бинго ! Проблема АП решена!?



Эволюция понятия

Certificate of Course Completion

FLIGHT CREW CRM TRAINER COURSE

Name: MANUILENKOV, Dmitrii
Date of Birth: 24 October 1973
Licence Number: 0083333

Course A: Basic training for clients holding an instructor certificate (MCC, SFI or TRI) which includes 25 hours of teaching and learning (T&L).

Or

Course B: Basic training for clients not holding an instructor certificate (MCC, SFI or TRI).

This is to certify that the above-named pilot has successfully completed an EASA Flight Crew CRM Trainer Course.

Training as Performed by ATO DK/ATO/005 at CAE Center Amsterdam

Course start date: 03 June 2021
Course completion date: 08 June 2021

Theoretical Knowledge Instruction

Classroom tuition time, T&L: 0 Hrs
Classroom tuition time, CRM: 6 Hrs
Classroom tuition time, NOTECHS & KSA: 6 Hrs
Classroom tuition time, CBT & CBTA: 6 Hrs

Assessment of Competence

Environment: Operational
Assessment of Competence performed by: CAE

All training requirements were met in accordance with EASA Part: AMC/GM to Annex III (Part ORO), AMC1 ORO.FC.115, ORO.GEN.200, ORO.FC.A.245, AMC3 ORO.FC.115, GM1 ORO.FC.115, GM2 ORO.FC.115, GM3 ORO.FC.115, GM4 ORO.FC.115, GM5 ORO.FC.115, GM6 ORO.FC.115, GM7 ORO.FC.115, AMC1 ORO.FC.125, AMC1 ORO.FC.145(b), AMC1 ORO.FC.145(c).

On behalf of Head of Training according to list of approved signatories in the DK/ATO/005 Operations Manual.

Signature:

Name: H.L. Appelo
Title: Training Center Leader
Date: 08 June 2021
Document Revision Date: 12FEB2021

Your worldwide training partner of choice

ASSESSMENT

FCCRMT Course
(Assessment of Competence form)

Name who is assessed: DMITRII MANUILENKOV

Date of the assessment: 08 JUN 2021

Environment (Simulator/Device type/Aircraft/Classroom): FFS 737 NG

Feedback of the Assessor about the performance of the FCCRMT:

*overall well done.
very BRIEFING, use more questions to see the level of knowledge
tests well conducted AND TALK LESS - LISTEN!
briefing: - praised good actions first.
- ERRORS - 200 S.A.
- ROBIT OWN MISTAKE.
- CRM used during conversation.*

OVERALL GRADE	1	2	3	4
			X	

Assessor (name and signature):

Assessment to the FCCRMT v.6 (June 2019)

1

НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

МЕЖДУНАРОДНОЙ АКАДЕМИЕЙ ПРОБЛЕМ ЧЕЛОВЕКА В АВИАЦИИ И КОСМОНАВТИКЕ

Москва, Россия

ШИРЯЕВУ
Дмитрию Артемьевичу

успешно прошедшему(ей) курс

«Психология человеческого фактора в повышении безопасности полетов» в ИИО АУЦ
в объеме 30 часов

Регистрационный № 280
академия 2006г.

президент академии
демик, д.т.н.
профессор

P.H. Макаров

Doc 9995
AN/497



Manual of Evidence-based Training

Approved by the Secretary General
and published under his authority

First Edition — 2013

International Civil Aviation Organization

Doc 9995
AN/497



Руководство по подготовке персонала на основе анализа фактических данных

Утверждено Генеральным секретарем
и опубликовано с его санкции

Издание первое — 2013

Международная организация гражданской авиации

APPENDIX 1

CORE COMPETENCIES AND BEHAVIOURAL INDICATORS

Note.— Demonstration of the competencies can be assessed using the behavioural indicators, which should meet the required level of performance, as established by the operator for its specific operation.

Competency	Competency description	Behavioural indicator
Application of Procedures	Identifies and applies procedures in accordance with published operating instructions and applicable regulations, using the appropriate knowledge.	Identifies the source of operating instructions Follows SOPs unless a higher degree of safety dictates an appropriate deviation Identifies and follows all operating instructions in a timely manner Correctly operates aircraft systems and associated equipment Complies with applicable regulations. Applies relevant procedural knowledge
Communication	Demonstrates effective oral, non-verbal and written communications, in normal and non-normal situations.	Ensures the recipient is ready and able to receive the information Selects appropriately what, when, how and with whom to communicate Conveys messages clearly, accurately and concisely Confirms that the recipient correctly understands important information Listens actively and demonstrates understanding when receiving information Asks relevant and effective questions Adheres to standard radiotelephone phraseology and procedures Accurately reads and interprets required company and flight documentation Accurately reads, interprets, constructs and responds to datalink messages in English

II-App 1-1

ДОБАВЛЕНИЕ 1

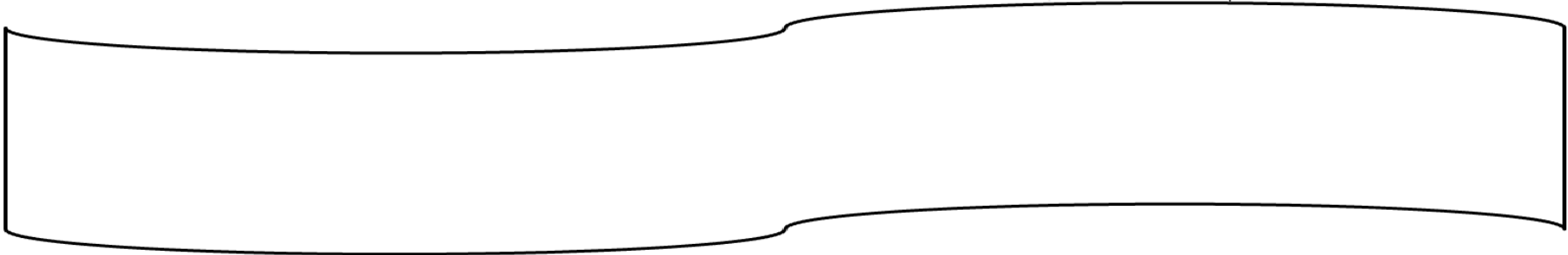
ОСНОВНЫЕ КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ ИНДИКАТОРЫ

Примечание. Продемонстрированный уровень квалификации можно оценить, используя поведенческие индикаторы, которые должны соответствовать требуемому уровню эффективности, установленному эксплуатантом для конкретного производства полетов.

Квалификация	Описание квалификации	Поведенческий индикатор
Применение процедур	Определяет и применяет процедуры в соответствии с опубликованными эксплуатационными инструкциями и действующими правилами, применяя соответствующие знания	Определяет источник эксплуатационных инструкций. Следует SOP, если для повышения уровня безопасности не требуется соответствующего отклонения. Своевременно определяет и выполняет все эксплуатационные инструкции. Правильно использует системы и соответствующее оборудование воздушного судна. Соблюдает применимые правила. Применяет соответствующие процедурные знания
Коммуникация	Демонстрирует навыки эффективной словесной, неречевой и письменной коммуникации в нормальных и нестандартных ситуациях	Обеспечивает готовность и способность реципиента получить информацию. Определяет должным образом, что, когда, как и кому сообщить. Передаёт сообщения ясно, точно и лаконично. Подтверждает, что реципиент правильно понял важную информацию. Внимательно слушает и демонстрирует понимание при получении информации. Задаёт уместные и полезные вопросы. Придерживается стандартной фразеологии и методики ведения радиотелефонной связи.

II-Доб 1-1

Эволюция понятия



Тема программы оценки и подготовки / Assessment and training topic	Процедуры / Procedures	Управление траекторией полета ВС в автоматическом режиме / Flight path management, automation	Ручное управление траекторией полета ВС / Flight path management, manual control	Управление ресурсами кабины экипажа / CRM				
				Коммуникация / Communication	Руководство и коллективная работа / Leadership and teamwork	Устранение проблем и принятие решений / Problem solving and decision making	Ситуационная осведомленность / Situation awareness	Управление рабочей нагрузкой / Workload management
Тренировка по сценарию реального полета по маршруту / LOFT:								
Маневрирование / Maneuvers								
Прерванный взлет / Rejected take-off								
Отказ критического двигателя между V1 и V2 / Failure of critical engine between V1 & V2								





Основные компетенции и поведенческие индикаторы / Core competencies and behavioral indicators

1. Процедуры / **Procedures.**
2. Управление траекторией полета ВС в автоматическом режиме / **Flight path management, automation.**
3. Ручное управление траекторией полета ВС / **Flight path management, manual control.**
4. Коммуникация / **Communication.**
5. Руководство и коллективная работа / **Leadership and teamwork.**
6. Устранение проблем и принятие решений / **Problem solving and decision making.**
7. Ситуационная осведомленность / **Situation awareness.**
8. Управление рабочей нагрузкой / **Workload management.**

Обстоятельства события

Погода а/п на время события: METAR URMO 281600Z 04002MPS 1300 0450W R09/P2000D PRFG SCT002 00/00 Q1017 R09/010070 NOSIG RMK QBB060 MT OBSC QFE719/0959=

Заход в условиях, близких к минимуму а/п: 200' / 800 м.

Посадочная масса ВС – 647 т. Закрылки – 30, Vref – 147, Vapp (MCP) – 152, Vy расч. – 800 ф/мин.

Отключение АП на высоте 235 футов AGL.

Пролет торца ВПП на высоте 65 (по схеме захода 56) футов с вертикальной скоростью 800 ф/мин., угол тангажа 1,1°, на скорости 152 узла (Vref+5), режим N1=56%.

После пролета торца ВПП PF увеличил вертикальную скорость до 1000 ф/мин. С высоты 30 футов (за 1,8 сек. до посадки), при вертикальной скорости 1000 ф/мин. PF начал выравнивание отклонением штурвала «на себя» на угол 7°, при этом руль высоты отклонился «на кабрирование» на угол 9,5°. С началом выравнивания PF перевел РУДы на режим МГ.

Посадка без крена на удалении 300 м от торца ВПП (зона приземления) с вертикальной скоростью 780 ф/мин., угол тангажа 3,7°, на скорости 148 узлов (Vref+1), режим N1=48% (уменьшается), РУДы в положении МГ. В момент посадки зафиксирован сигнал вертикальной перегрузки Nu=2,27 g.

Компетентностный анализ события

Компетенция

Поведенческие индикаторы экипажа

- | | |
|--|--|
| 1. Выполнение стандартных процедур | Ввиду особенности ВС, а именно в отсутствии автоматических CALLOUTS на высоте 40 и 30 футов. Такие коллауты должен был своевременно озвучивать PM, но любые отличия от предустановленных системных коллаутов должны были быть обговорены на предпосадочном брифинге. |
| 2. Пилотирование в ручном режим | КВС на достаточно низкой высоте отключил автопилот и перешел на ручное управление, тем самым не создал запас по времени на адаптацию сенсорного восприятия движения самолета в воздушном пространстве для выбора необходимого темпа работы штурвалом, и оценки требуемого управляющего воздействия. Уход самолёта с требуемого профиля снижения может быть вызван переходом на визуальный полет, а также отсутствием устойчивого навыка контроля за пространственным положением по приборам основываясь лишь на визуальную часть, вместо необходимого комплексного сканирования. Попытки вернуться на требуемый профиль увеличением вертикальной скорости привели к острому дефициту времени необходимого для оценки движения ВС. Выравнивание выполнено одним движением штурвала «на себя» (угол отклонения 7 градусов), при этом руль высоты отклонился на 9,5 градусов. |
| 3. Пилотирование в автоматическом режиме | По материалам полетной информации пилотирование в автоматическом режиме осуществлялось в соответствии с SOP |
| 4. Коммуникация | Согласно устному опроса экипажа, передача внутрикабинных сообщений осуществлялась ясно, точно, лаконично. Но информация второго пилота об уменьшении вертикальной скорости после отключения автопилота PF была проигнорирована. Следовательно, коммуникацию можно оценить как недостаточную. |

Компетентностный анализ события

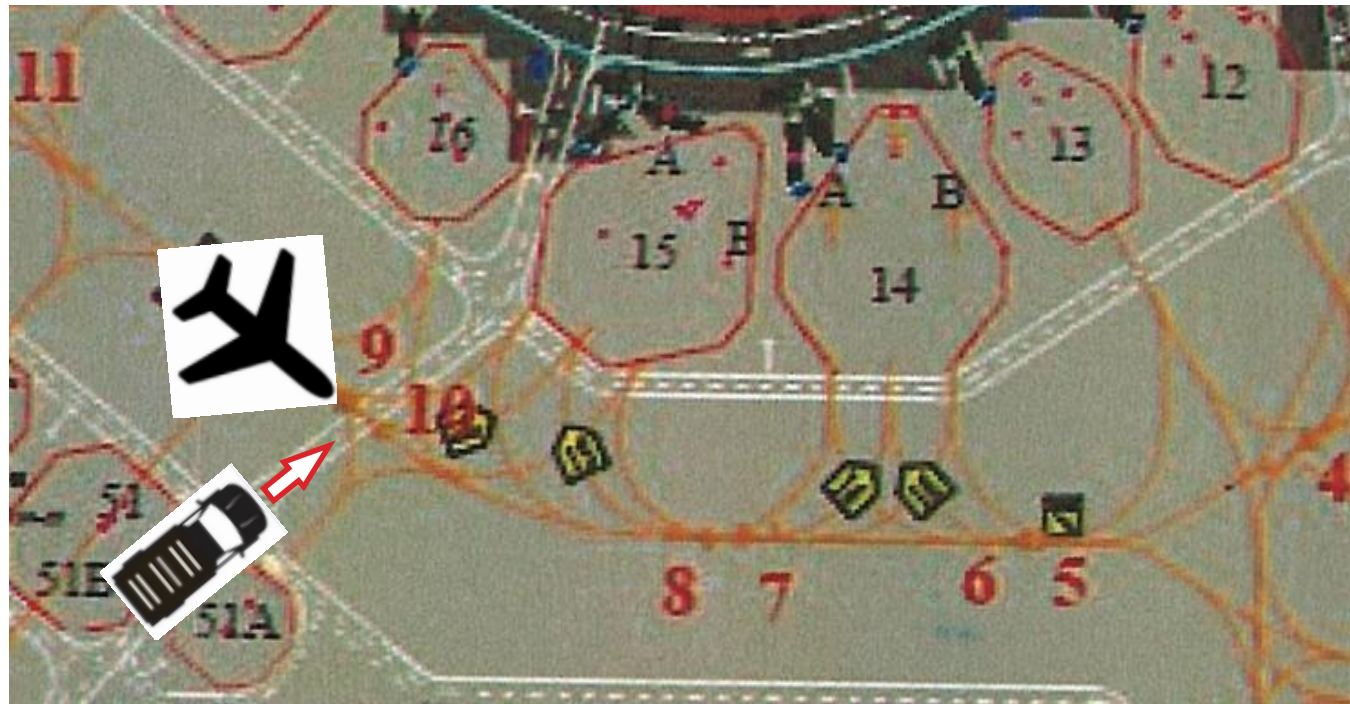
Компетенция	Поведенческие индикаторы экипажа
5. Руководство и коллективная работа	КВС учитывая лидирующую роль в экипаже и наличия большего опыта, должен был комплексно оценить возможности экипажа, самолета, а также аэропорта назначения с целью поиска уязвимых мест. Общение в экипаже нужно оценить как недостаточное. КВС (PF) не выдержал параметры на конечном этапе захода на посадку. ВП (PM) подсказывал появляющиеся отклонения согласно SOP, но PF эту информацию игнорировал.
6. Принятие решений и устранение проблем	Для захода на посадку за PF выбрал закрылки 30, но в тех условиях логичнее и правильнее было бы использовать закрылки 40, так как при этом скорость захода на посадку, посадочная дистанция меньше. Согласно рекомендаций FCTM выбор закрылок 40 предпочтительнее в условиях ограниченной видимости, по перечисленным выше причинам, а также вертикальная видимость и восприятие ВПП при этом выгоднее нежели с закрылками 30. Скоротечность в развитии ситуации, а так же присутствии дефицита времени на реакцию, и купирование ошибки не позволила второму пилоту предложить помощь или же инициировать процедуру уходи на второй круг.
7. Ситуационная осведомленность	КВС должен был принять во внимание возможное присутствие визуальных иллюзий возникающих при полетах ночью, в условиях ограниченной видимости, а также наличия короткой разметки зоны приземления в аэропорту прибытия.
8. Управление рабочей нагрузкой	Согласно устному опроса экипажа, передача внутрикабинных сообщений осуществлялась ясно, точно, лаконично. Но информация второго пилота об уменьшении вертикальной скорости после отключения автопилота PF была проигнорирована. Следовательно, коммуникацию можно оценить как недостаточную.

U

Обстоятельства события

При запуске двигателей на ВС Boeing-737-500 во время буксировки после запуска двигателя номер 2 , при запуске двигателя номер 1 превышена максимальная температура на запуске. Во время запуска двигателя номер 1 происходил интенсивный радиообмен между экипажем и наземным персоналом, обусловленный отсоединением тягача. Произошло перемещение постороннего автотранспортного средства непосредственно перед носом ВС в процессе запуска номер 1 по маршруту маневрирования. (Особенность данной точки запуска №9 в нахождении в непосредственной близости установленного маршрута движения автотранспорта).

Во время запуска Дв. №1 у второго пилота выпал из крепления EFB



Компетентностный анализ события

Компетенция	Поведенческие индикаторы экипажа
1. Выполнение стандартных процедур	Выполнение процедур происходило согласно стандартных требований до момента одновременного проявления двух внешних факторов идентифицированных обоими пилотами, как угроза, что вызвало прерывание стандартного процесса. ОМ авиакомпании четко не выставляет однозначность приоритета данной процедуры над всеми остальными угрозами.
2. Руководство и коллективная работа	КВС оперативно не смог определить приоритетность внешних угроз над процедурами запуска, что в дефиците времени не позволило осуществить необходимое руководство действиями экипажа, не сообщил о намерениях, не распределил работу по контролю параметров в условиях внешних воздействий и угроз.
3. Принятие решений и устранение проблем	КВС и 2пилот не смогли точно определить риски, приоритеты, не была найдена стратегия решения проблемы. КВС не смог эффективно управлять рисками, не смог импровизировать с целью достижения наиболее благополучного результата.
4. Коммуникация	Не продемонстрирована эффективная коммуникация в нештатной ситуации. Оба члена экипажа не убедились, что реципиент правильно понял важную информацию, сообщения передавались в ускоренном ритме, не четко, не лаконично. Не продемонстрировано понимание при получении информации.

Предложения:

1. Уйти в формулировках расследования при рассмотрении первоначальных причин события фраз подобных :
 - недостаточной **концентрации** внимания ;
 - **ошибочные** действия при недостаточном навыке ;
 - **недостаточный** контроль КВС за действиями второго пилота;
 - **невнимательность** в контроле действий...
2. При расследовании авиационных событий в разделе анализа летной подкомиссии применять:
Компетентный подход при анализе причин авиационных событий.

U Безопасных полетов !

Пономаренко Д.В.

Заместитель директора по инспектированию –
начальник инспекции ПАО «Авиакомпания «ЮТэйр»
Пилот инструктор экзаменатор Boeing- 767
Руководитель группы «Безопасность на ВПП» ЛМС
Росавиации

+7 900 4378000
dmitriy.ponomarenko@utair.ru
utair.ru

Utair