



Проблемы практической реализации СУБП операторов аэродромов гражданской авиации и пути их решения

VIII Национальная выставка и форум NAIS

10 Февраля 2021 года



Министерство транспорта Российской Федерации
Федеральное агентство воздушного транспорта

РОСАВИАЦИЯ



Программа доклада

1. Текущее положение дел с СУБП поставщиков услуг
2. Концепция СУБП ИКАО и вопросы ее реализации
3. СУБП согласно Постановлению Правительства №1215
4. Технический подход к построению СУБП
5. СУБП оператора аэродрома с позиции технического подхода
6. Управление риском события категории GCOL с позиции технического подхода
7. Управление рисками категорий RI и RE
8. Выводы и рекомендации



1. Текущее положение дел с СУБП операторов аэродромов

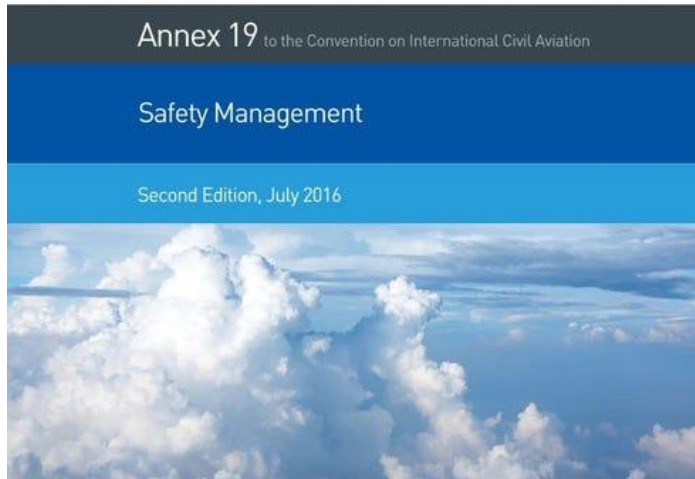
- Отсутствие четкого целеполагания СУБП: безопасность полетов - неконкретная цель
- Границы применения СУБП не отвечают видам деятельности поставщика услуг
- Восприятие РУБП как СУБП
- Сведение СУБП к оценке рисков
- Сведение функционала СУБП к деятельности инспекции
- Описание процедур в РУБП ориентировано на чтение проверяющими, а не на персонал организации
- Возложение задач системы качества на СУБП – смешение границ СМК и СУБП
- Смешение понятий обеспечения безопасности полетов и обеспечения СУБП



2. Концепция СУБП ИКАО и вопросы ее реализации



International Standards
and Recommended Practices



This edition supersedes, on 7 November 2019, all previous editions of Annex 19.

For information regarding the applicability of the Standards and Recommended Practices, see Chapter 2 and the Foreword.

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION

Существующее определение СУБП ИКАО создает неопределенность в отношении того, чем именно является СУБП:

Система управления безопасностью полетов (СУБП) – системный подход к управлению безопасностью полетов, включая необходимую организационную структуру, иерархию ответственности, обязанности, руководящие принципы и процедуры.

- «системный подход к управлению безопасностью» - подразумевает множество несовместимых интерпретаций различными специалистами;
- СУБП является подходом, а не частным случаем системы управления;
- СУБП определено через входящие в нее компоненты, а не через цель, т.е. СУБП не является целеориентированной системой;
- понятие безопасности содержательно не определено



Министерство транспорта Российской Федерации
Федеральное агентство воздушного транспорта

РОСАВИАЦИЯ



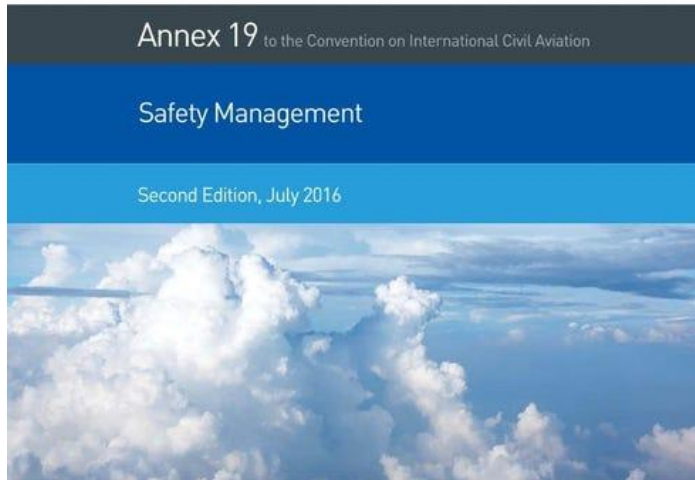
2. Концепция СУБП ИКАО и вопросы ее реализации



International Standards
and Recommended Practices

Как результат:

- требования к СУБП различных поставщиков услуг одинаковые и обобщенные
- нет требований к СУБП, учитывающих специфику оператора аэродрома



This edition supersedes, on 7 November 2019, all previous editions of Annex 19.

For information regarding the applicability of the Standards and Recommended Practices, see Chapter 2 and the Foreword.

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION



Министерство транспорта Российской Федерации
Федеральное агентство воздушного транспорта

РОСАВИАЦИЯ



3. СУБП согласно Постановлению Правительства №1215

«Система управления безопасностью полетов поставщиков услуг – совокупность осуществляемых поставщиком услуг мероприятий по выявлению потенциальных и фактических факторов опасности, по оценке риска их проявления, по разработке и принятию корректирующих действий, необходимых для поддержания приемлемого уровня безопасности полетов, по оценке эффективности мер по управлению безопасностью полетов.»

Неопределенность целей СУБП в связи с неопределенностью того, в чем выражается приемлемый уровень безопасности полетов

4. Технический подход к определению и построению СУБП

Ключевые идеи:

- **СУБП – частный случай системы управления, т.е. для нее характерны все атрибуты любой СУ (цели, алгоритм сравнения, прямые и обратные связи и т.д.), в том числе совместимость с объектом управления**
- **Риск-профиль поставщика услуг – устойчивое множество авиационных событий (по ADREP ICAO), обусловленное деятельностью поставщика услуг**
- **Совместимость СУБП – ориентация СУБП на обнуление числа событий из риск-профиля**



4. Технический подход к определению и построению СУБП

ARC, AMAN, ADRM, MAC,
ATM, BIRD, CABIN, CTOL,
CFIT, EVAC, EXTL, F-NI, F-
POST, FUEL, GTOW,..
...,
USOS, UIMC, WILD

AVIATION OCCURRENCE CATEGORIES

DEFINITIONS AND USAGE NOTES

December 2017 (4.7)



4. Технический подход к определению и построению СУБП

Ключевые идеи:

- Уровни СУБП:

| Уровень СУБП | Совместимость | Тип реакции | Принцип действия |
|--------------|---------------|---------------|--|
| 1 | нет | запаздывающая | реакция на авиационное событие |
| 2 | да | проактивная | реакция на возникшую опасность |
| 3 | да | прогнозная | реакция на прогноз возникновения опасности |



5. СУБП оператора аэродрома с позиции технического подхода

Концепция безопасного аэродрома:

- аэродром – предсказуемая для ЭВС среда, гарантированно отвечающая заявленным характеристикам и уровню обслуживания
- обслуживание на аэродроме должно быть ограничено до уровня, признаваемого безопасным с позиции СУБП
- СУБП обеспечивает блокирование перевода аэродрома в режим функционирования, повышающего вероятность наступления авиационного события из риск-профиля



Министерство транспорта Российской Федерации
Федеральное агентство воздушного транспорта

РОСАВИАЦИЯ



5. СУБП оператора аэродрома с позиции технического подхода

Концепция безопасного аэродрома:



СУБП накладывает ограничения на допустимые управляющие воздействия, замыкая на себе все контуры управления аэродромом (производство, кадры, экономика и финансы, развитие и т.д.)

5. СУБП оператора аэродрома с позиции технического подхода

Риск-профиль оператора аэродрома обуславливает цели его СУБП

| Сегмент безопасности | Приоритет | Риск |
|-------------------------|-----------|-----------|
| Аварийное реагирование | 1 | ERP |
| Безопасность на ВПП | 2 | RI |
| | | RE |
| | | NAV |
| | | CTOL |
| | | BIRD/WILD |
| | | ADRM |
| Безопасность на перроне | 3 | LOC-G |
| | | GCOL |

5. СУБП оператора аэродрома с позиции технического подхода

Матрица оценки рисков ИКАО

| Риск для безопасности полетов | | Серьезность риска | | | | |
|-------------------------------|---|-----------------------|--------------|-------------------|---------------------|----------------|
| | | Катастрофическая A | Опасная B | Значительная C | Незначительная D | Ничтожная E |
| Вероятность | | | | | | |
| Часто | 5 | 5A | 5B | 5C | 5D | 5E |
| Иногда | 4 | 4A | 4B | 4C | 4D | 4E |
| Весьма редко | 3 | 3A | 3B | 3C | 3D | 3E |
| Маловероятно | 2 | 2A | 2B | 2C | 2D | 2E |
| Крайне маловероятно | 1 | 1A | 1B | 1C | 1D | 1E |

5. СУБП оператора аэродрома с позиции технического подхода

Совместимая матрица оценки рисков

| Сегмент безопасности | Приоритет | Риск | Без ограничений | ... | ... | ... | Остановка операций |
|-------------------------|-----------|-----------|-----------------|-----|-----|-----|--------------------|
| Аварийное реагирование | 1 | ERP | | | | | |
| Безопасность на ВПП | 2 | RI | | | | | |
| | | RE | | | | | |
| | | NAV | | | | | |
| | | CTOL | | | | | |
| | | BIRD/WILD | | | | | |
| | | ADRM | | | | | |
| Безопасность на перроне | 3 | LOC-G | | | | | |
| | | GCOL | | | | | |

5. СУБП оператора аэродрома с позиции технического подхода

Преимущества совместимой матрицы

- оперирует конкретными категориями событий
- отвечает на главный вопрос СУБП: нужно ли вводить ограничения и где?
- исходит из конкретной угрозы и четко определяет последствия
- определяет локализацию угрозы с точностью до системы аэродрома или службы
- дает видение всего поля целей СУБП оператора аэродрома
- **позволяет на практике перейти к прогнозному управлению рисками**



6. Решение частной задачи СУБП оператора аэродрома на примере GCOL



GROUND COLLISION (GCOL)

Collision while taxiing to or from a runway in use.

Usage Notes:

- Includes collisions with an aircraft, person, ground vehicle, obstacle, building, structure, etc., while on a surface other than the runway used for landing or intended for takeoff.
- Ground collisions resulting from events categorized under Runway Incursion (*RI*), Wildlife (*WILD*), or Ground Handling (*RAMP*) are excluded from this category.

NOTE: Taxiing includes ground and air taxiing for rotorcraft on designated taxiways.



6. Решение частной задачи СУБП оператора аэродрома на примере GCOL

Угрозы наступлению события категорий GCOL

- дизайн схемы расстановки и организации движения ВС
- качество маркировки
- эквивалентные мероприятия при отступлении от ФАП 262
- качество информации о маршрутах руления в АИП
- освещение перронов
- качество управления рулением службы движения
- помехи рулению – подготовка водителей ТС
- сопровождение ВС
- процедуры при LVP



Министерство транспорта Российской Федерации
Федеральное агентство воздушного транспорта

РОСАВИАЦИЯ



6. Решение частной задачи СУБП оператора аэродрома на примере GCOL

Угрозы наступлению события категории GCOL

- дизайн схемы расстановки и организации движения ВС
- качество маркировки
- эквивалентные мероприятия при отступлении от ФАП 262
- качество информации о маршрутах руления в АИП
- освещение перронов
- качество управления рулением службы движения
- помехи рулению – подготовка водителей ТС
- сопровождение ВС
- процедуры при LVP
- зимнее содержание



6. Решение частной задачи СУБП оператора аэродрома на примере GCOL

Угрозы наступлению события категории GCOL

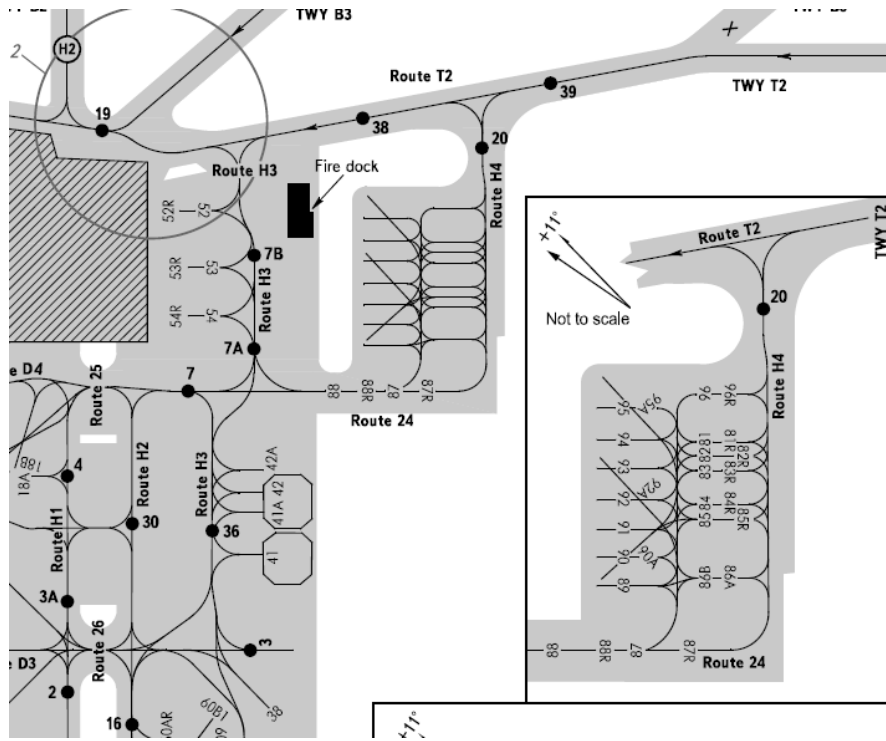
- дизайн схемы расстановки и организации движения ВС
- качество маркировки
- эквивалентные мероприятия при отступлении от ФАП 262
- качество информации о маршрутах руления в АИП
- освещение перронов
- качество управления рулением службы движения
- помехи рулению – подготовка водителей ТС
- сопровождение ВС
- процедуры при LVP
- зимнее содержание

| Отступление от требований ФАП-262 | В части чего | Причина отступления от требований | Мероприятия для обеспечения эквивалентного уровня безопасности |
|---|----------------------------------|--|---|
| Расстояние между осевой линией МР на перроне и неподвижными препятствиями | В части физических характеристик | Проектирование, строительство и реконструкция аэродрома осуществлялась в соответствии с ранее действующими нормативными документами ГА | Руление ВС типа А-... вдоль МР ... на участке от МР ... до МР ... осуществляется строго по оси руления на пониженной скорости, при повышенном внимании экипажа за машиной сопровождения |

6. Решение частной задачи СУБП оператора аэродрома на примере GCOL

Угрозы наступлению события категории GCOL

- дизайн схемы расстановки и организации движения ВС
- качество маркировки
- эквивалентные мероприятия при отступлении от ФАП 262
- качество информации о маршрутах руления в АИП
- освещение перронов
- качество управления рулением службы движения
- помехи рулению – подготовка водителей ТС
- сопровождение ВС
- процедуры при LVP



6. Решение частной задачи СУБП оператора аэродрома на примере GCOL (AMAN)

Угрозы наступлению события категории GCOL (AMAN)

- дизайн схемы расстановки и организации движения ВС
- качество маркировки
- эквивалентные мероприятия при отступлении от ФАП 262
- качество информации о маршрутах руления в АИП
- освещение перронов
- качество управления рулением службы движения
- помехи рулению – подготовка водителей ТС
- сопровождение ВС
- процедуры при LVP
- зимнее содержание



Министерство транспорта Российской Федерации
Федеральное агентство воздушного транспорта

РОСАВИАЦИЯ



6. Решение частной задачи СУБП оператора аэродрома на примере GCOL

Угрозы наступлению события категории GCOL

- дизайн схемы расстановки и организации движения ВС
- качество маркировки
- эквивалентные мероприятия при отступлении от ФАП 262
- качество информации о маршрутах руления в АИП
- освещение перронов
- качество управления рулением службы движения*
- помехи рулению – подготовка водителей ТС
- сопровождение ВС
- процедуры при LVP
- зимнее содержание



6. Решение частной задачи СУБП оператора аэродрома на примере GCOL

Угрозы наступлению события категории GCOL

- дизайн схемы расстановки и организации движения ВС
- качество маркировки
- эквивалентные мероприятия при отступлении от ФАП 262
- качество информации о маршрутах руления в АИП
- освещение перронов
- качество управления рулением службы движения*
- помехи рулению – подготовка водителей ТС
- сопровождение ВС
- процедуры при LVP
- зимнее содержание



6. Решение частной задачи СУБП оператора аэродрома на примере GCOL

Угрозы наступлению события категории GCOL

- дизайн схемы расстановки и организации движения ВС
- качество маркировки
- эквивалентные мероприятия при отступлении от ФАП 262
- качество информации о маршрутах руления в АИП
- освещение перронов
- качество управления рулением службы движения*
- помехи рулению – подготовка водителей ТС
- сопровождение ВС
- процедуры при LVP
- зимнее содержание



6. Решение частной задачи СУБП оператора аэродрома на примере GCOL

Угрозы наступлению события категории GCOL

- дизайн схемы расстановки и организации движения ВС
- качество маркировки
- эквивалентные мероприятия при отступлении от ФАП 262
- качество информации о маршрутах руления в АИП
- освещение перронов
- качество управления рулением службы движения*
- помехи рулению – подготовка водителей ТС
- сопровождение ВС
- процедуры при LVP
- зимнее содержание



6. Решение частной задачи СУБП оператора аэродрома на примере GCOL

Угрозы наступлению события категории GCOL

- дизайн схемы расстановки и организации движения ВС
- качество маркировки
- эквивалентные мероприятия при отступлении от ФАП 262
- качество информации о маршрутах руления в АИП
- освещение перронов
- качество управления рулением службы движения*
- помехи рулению – подготовка водителей ТС
- сопровождение ВС
- процедуры при LVP
- зимнее содержание



6. Решение частной задачи СУБП оператора аэродрома на примере GCOL

Примеры ограничений в связи с повышенным риском события категории GCOL

- введение обязательного сопровождения ВС по всем или части маршрутам
- закрытие маршрутов руления или путей движения
- закрытие части мест стоянок на перроне (снижение пропускной способности)

7. Управление рисками категорий RI и RE



Network Manager
nominated by
Commission
SAFETY



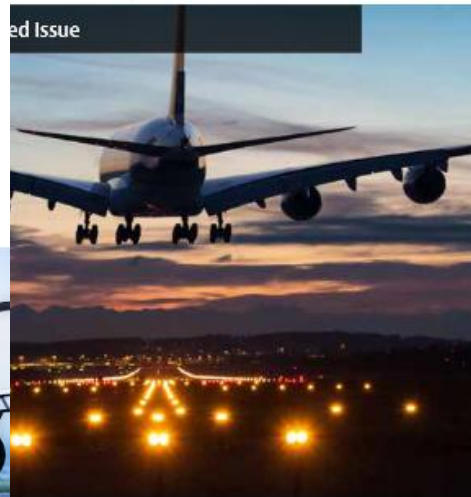
European Action Plan
on Runway Excursions

Edition 1.0

Runway Safety Programme –
Global Runway Safety Action Plan
First Edition, November 2017



Action Plan for the
Prevention of Runway Incursions



Action Plan for the
Prevention of Runway Excursions



8. Рекомендации

6.1. Строить СУБП, совместимую с риск-профилем оператора аэродрома:

- Раздел управления рисками РУБП должен отвечать на вопрос как именно оператор аэродрома управляет рисками категорий RI, RE, NAV, CTOL, BIRD/WILD, ADRM, LOG-G, GCOL
- Раздел по управлению рисками РУБП должен содержать описание стандартных процедур ввода ограничений, включая описание обязанностей и полномочий должностного лица, вводящего ограничения
- РУБП должно содержать масштабируемое описание СУБП со всеми интерфейсами (авиакомпания, УВД, метеослужба, подрядчики)
- РУБП должно содержать раздел по управлению изменениями с указанием критериев идентификации изменения, оценки его безопасности и принятия решения по изменению

6.2. Строить систему управления качеством, отвечающую видам деятельности и всем интерфейсам



Спасибо за внимание!