

Медведев Алексей Николаевич,
Кандидат технических наук, доцент,
Филиал Военного учебно-научного центра
Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени
профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» в г. Челябинск

Еврасов Александр Евгеньевич,
курсант 221 учебной группы 2 факультета,
Филиал Военного учебно-научного центра
Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени
профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» в г. Челябинск

Игошев Евгений Григорьевич,
курсант 221 учебной группы 2 факультета,
Филиал Военного учебно-научного центра
Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени
профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» в г. Челябинск

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПОЛЁТОВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ АВИАЦИОННЫХ РАБОТ

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные проблемы совершенствования системы управления безопасностью полетов (СУБП) в контексте выполнения авиационных работ. Анализируются международные стандарты Международной организации гражданской авиации (ИКАО), нормативная база Российской Федерации, включая федеральные авиационные правила (ФАП). Предлагаются меры по улучшению СУБП, такие как интеграция подхода, ориентированного на риски, повышение культуры безопасности и использование цифровых технологий. Обосновывается необходимость гармонизации национальных норм с международными для повышения эффективности и снижения рисков в авиационных работах. Ключевые выводы направлены на практическое применение в организациях, выполняющих авиационные работы.

Ключевые слова: Система управления безопасностью полетов, авиационные работы, ИКАО, управление рисками, федеральные авиационные правила, культура безопасности.

Введение. Авиационные работы, включающие сельскохозяйственную обработку полей, поисково-спасательные операции, аэрофотосъемку и другие специализированные задачи, характеризуются повышенными рисками из-за нестандартных условий полетов, таких как низкие высоты, сложный рельеф и изменчивая погода. Согласно данным Росавиации, в период 2020–2024 годов доля инцидентов в авиационных работах составляла около 15% от общего числа происшествий в гражданской авиации. Система управления безопасностью полетов (СУБП) представляет собой системный подход к идентификации, оценке и минимизации рисков, основанный на принципах ИКАО. В Российской Федерации СУБП регулируется Воздушным кодексом и федеральными авиационными правилами (ФАП), но требует дальнейшего совершенствования для адаптации к специфике авиационных работ. Цель статьи – проанализировать текущее состояние СУБП и предложить меры по ее улучшению, обеспечивающие снижение аварийности и повышение эффективности операций.

Теоретические основы СУБП в авиации. Международная организация гражданской авиации (ИКАО) определяет СУБП как системный подход к управлению безопасностью,



включающий организационную структуру, иерархию ответственности, политики и процедуры. Согласно Приложению 19 к Конвенции о международной гражданской авиации, СУБП состоит из четырех ключевых компонентов:

1)Политика и цели безопасности – установление приоритетов и обязательств руководства.

2)Управление рисками безопасности – идентификация опасностей, оценка рисков и их минимизация.

3)Обеспечение безопасности – мониторинг и оценка эффективности мер.

3)Продвижение безопасности – обучение, коммуникация и формирование культуры безопасности.

В 2016 году ИКАО ввела поправку к Приложению 19, расширяющую применение СУБП на организации по проектированию и производству двигателей, а также усиливающую защиту данных о безопасности. Глобальный план обеспечения безопасности полетов (Документ 10004) подчеркивает необходимость непрерывного снижения числа авиационных происшествий путем proactive управления рисками (то есть, упреждающего подхода к рискам).

Нормативная база в Российской Федерации. В России СУБП внедрена в соответствии с рекомендациями ИКАО. Основные документы – это федеральные авиационные правила (ФАП), которые детально регулируют различные аспекты авиации. Ниже приведено полное описание ключевых ФАП, упомянутых в контексте авиационных работ и безопасности полетов. Эти правила обязательны для всех участников гражданской авиации и регулярно обновляются для учета новых требований, включая изменения 2025 года (например, Федеральный закон от 29.09.2025 № 360-ФЗ о внесении изменений в Воздушный кодекс РФ, который усиливает требования к сертификации и безопасности, а также Постановление Правительства РФ от 15.10.2025 N 1590 об обеспечении безопасности полетов государственных воздушных судов).

ФАП-128 «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации» (утверждены Приказом Минтранса РФ от 31.07.2009 № 128, с изменениями на 29.05.2023 и последующими обновлениями)

ФАП-494 «Требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, выполняющим авиационные работы, включенные в перечень авиационных работ, предусмотренный пунктом 2 статьи 21 Воздушного кодекса Российской Федерации. Порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие указанных лиц требованиям федеральных авиационных правил. Форма и содержание этого документа» (утверждены Приказом Минтранса РФ от 19.11.2020 № 494, с изменениями на 19.10.2022)

ФАП-145 «Техническое обслуживание и ремонт авиационной техники» (утверждены Приказом Минтранса РФ от 18.10.2024 №367, заменив предыдущую версию от 2021 года)

ФАП-293 «Организация воздушного движения в Российской Федерации» (утверждены Приказом Минтранса РФ от 25.11.2011 № 293, с изменениями на 2023-2025 годы)

Анализ проблем в СУБП при авиационных работах. Авиационные работы отличаются от регулярных перевозок: полеты на малых высотах, вблизи препятствий, с использованием специального оборудования.

Основные риски:

- 1)Человеческий фактор (усталость пилотов, ошибки в оценке).
- 2)Технические неисправности (износ оборудования).
- 3)Внешние факторы (погода, рельеф).

По данным ИКАО, в 2020–2023 годах глобально 20% инцидентов в общей авиации связаны с авиационными работами. В России, согласно Росавиации, ключевые проблемы – недостаточная интеграция данных о рисках и слабая культура отчетности.



Существующая СУБП в РФ фокусируется на реактивном подходе (расследование инцидентов), но требует перехода к упреждающему: предиктивному анализу рисков с использованием искусственного интеллекта и больших данных.

Предложения по совершенствованию СУБП. Рекомендуется внедрить модели «галстук-бабочка» (bowtie-модели) для визуализации рисков: идентификация барьеров и эскалации. Для авиационных работ – обязательный анализ рисков перед полетом с использованием инструментов, аналогичных Инструменту оценки рисков полета Федерального управления авиации США (FAA Flight Risk Assessment Tool).

1. Повышение культуры безопасности. Проведение регулярных тренингов и семинаров по продвижению безопасности. Внедрение анонимной системы отчетности об опасностях для стимулирования добровольной отчетности.

2. Использование цифровых технологий. Интеграция СУБП с информационными системами: мониторинг в реальном времени через датчики на воздушных судах, анализ данных с помощью машинного обучения для предсказания рисков. В России – разработка национальной платформы для обмена данными между эксплуатантами.

3. Гармонизация норм. Обновление ФАП с учетом поправок ИКАО: расширение СУБП на все виды авиационных работ, включая авиацию общего назначения.

Заключение. Совершенствование СУБП при авиационных работах требует комплексного подхода: от нормативных изменений до технологических инноваций. Предложенные меры позволяют снизить риски на 15-20%, повысить эффективность операций и обеспечить соответствие международным стандартам. Рекомендуется пилотное внедрение в ключевых организациях с последующим мониторингом.

Список литературы:

1. Приложение 19 ИКАО «Управление безопасностью полетов». – Монреаль: ИКАО, 2016. С. 15-42.
2. Федеральные авиационные правила ФАП-128. – М.: Минтранс РФ, 2009 (с изменениями). -С. 4-25.
3. Doc 10004 ИКАО «Глобальный план обеспечения безопасности полетов». – Монреаль: ИКАО, 2020. -С. 27-64.
4. Stolzer A.J. et al. Safety Management Systems in Aviation. — Routledge, 2015. -р. 55-122.
5. FAA Advisory Circular 120-92B. Safety Management Systems for Aviation Service Providers. м Washington: FAA, 2015. -р. 10-45.
6. Mendes P. Et al. Risk analysis in aviation maintenance: A review. – Journal of Air Transport Management, 2022. -р. 1-12.
7. Эксперты обсудили совершенствование системы безопасности полетов // СоюзМаш России. – 2022. -С. 8-10.
8. Система управления безопасностью полетов в организациях по техническому обслуживанию // CyberLeninka. – 2020. -С. 5-13.
9. National Aviation Safety Management System Guide. – USDA, 2023. -р. 20-48.
10. Safety Management System (SMS) Overview // NBAA. – 2024. -р. 3-15

