

# АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ЛЕТНОЙ ГОДНОСТИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ВОЗДУШНЫХ СУДОВ: МИРОВОЙ ОПЫТ И ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ РАЗРАБОТКИ

**Квасницкий В.Н.**, д-р техн. наук, проф. ФГБУ «Научно-исследовательский центр информатизации Министерства иностранных дел Российской Федерации»

**Коллар С.Н.**, аспирант ФГБУ «Научно-исследовательский центр информатизации Министерства иностранных дел Российской Федерации»

*В статье рассматриваются актуальные вопросы автоматизации процессов поддержания летной годности (ПЛГ) и технического обслуживания и ремонта (ТОиР) воздушных судов в условиях современных вызовов авиационной отрасли. Анализируются проблемы, связанные с импортозамещением зарубежных программных решений, таких как AMOS, TRAX и OASES, которые ранее широко использовались российскими авиакомпаниями. Отмечается, что отечественные разработки пока не способны полностью заменить функционал международных аналогов, что ставит перед отраслью серьезные задачи по модернизации и созданию конкурентоспособных решений.*

*На основе анализа развития отечественных информационных систем для ПЛГ и ТОиР выявлены преимущества и недостатки существующих решений, а также предлагаются пути их модернизации, включая внедрение технологий машинного обучения, расширение функционала и интеграцию с другими корпоративными системами. Подчеркивается необходимость государственной поддержки и активного участия авиакомпаний в тестировании и внедрении новых решений для достижения технологической независимости авиационной отрасли.*

**Ключевые слова:** поддержание летной годности, воздушные суда, техническое обслуживание, ремонт, диагностика, авиационная безопасность, регламенты, системы мониторинга, автоматизация процессов, предиктивное обслуживание, импортозамещение.

**Цитирование:** Квасницкий В.Н., Коллар С.Н. Автоматизация процессов информационной поддержки летной годности, технического обслуживания и ремонта воздушных судов: мировой опыт и отечественные разработки // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2025. № 5 (86). С. 92–98.

## ВВЕДЕНИЕ

Авиационная отрасль является одной из наиболее технологически сложных сфер транспорта. Обеспечение высокой надежности воздушных судов (ВС) и соблюдение строгих стандартов безопасности – ключевые задачи, требующие постоянного совершенствования подходов к техническому обслуживанию и ремонту (ТОиР) [1]. Современные технологии и методы управления процессами поддержания летной годности (ПЛГ) позволяют повысить эффективность планирования и выполнения ТОиР, сократить эксплуатационные расходы и минимизировать простои воздушных судов. Однако в условиях роста авиаперевозок, постепенной переориентации флота российских авиакомпаний на

самолеты отечественного производства традиционные цифровые инструменты, используемые эксплуатантами и организациями ТОиР уже не обеспечивают необходимой оперативности, надежности и точности.

Актуальность исследования обусловлена рядом факторов. Во-первых, интенсивное использование ВС в гражданской авиации требует высокоэффективных автоматизированных инструментов планирования [2] и контроля технического состояния бортов, поскольку задержки и внеплановые ремонты ведут к серьезным финансовым потерям авиакомпаний. Во-вторых, современные тенденции в авиации диктуют необходимость внедрения предиктивного обслуживания (Predictive Maintenance), что возможно только

при использовании специализированного программного обеспечения, способного анализировать большие объемы данных в режиме реального времени.

Важное значение приобретает вопрос импортозамещения программных решений для ТОиР. До недавнего времени российские авиакомпании активно использовали иностранные системы управления техническим обслуживанием, такие как AMOS (Swiss Aviation Software), TRAX (США) и др.<sup>1</sup> Эти решения обеспечивали интеграцию всех аспектов ТОиР в единое цифровое пространство, позволяя оптимизировать процессы планирования, диагностики, закупок запчастей и контроля выполнения работ. Однако в связи с изменением геополитической ситуации, санкциями и прекращением поддержки со стороны зарубежных разработчиков российские предприятия столкнулись с необходимостью срочного поиска альтернативных решений. При этом существующие отечественные разработки в области автоматизации пока не способны полностью заменить функционал международных аналогов, что ставит перед отраслью серьезный вызов.

Целью данного исследования является анализ процессов автоматизации управления ресурсами в техническом обслуживании воздушных судов, а также имеющихся отечественных и зарубежных решений и разработка предложений по их модернизации.

## ПОДДЕРЖАНИЕ ЛЕТНОЙ ГОДНОСТИ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

Поддержание летной годности воздушных судов – это комплекс мероприятий, направленных на обеспечение соответствия ВС установленным требованиям безопасности и эксплуатационной пригодности на протяжении всего срока его службы. Данный процесс включает в себя регулярное техническое обслуживание, мониторинг состояния систем и агрегатов, а также своевременное выявление и устранение возможных неисправностей.

Процедуры поддержания летной годности строго регламентируются как международными, так и национальными нормативными актами. ICAO (International Civil Aviation Organization) – международная организация гражданской авиации, устанавливающая базовые требования к обеспечению безопасности полетов, включая процедуры ТОиР и поддержания летной годности. EASA (European Union Aviation Safety Agency) – европейское агентство авиационной безопасности, определяющее строгие стандарты сертификации, обслуживания и эксплуатации ВС в странах ЕС. FAA (Federal Aviation Administration) – федеральное авиационное управление США, разрабатывающее норматив-

ные акты для американских авиакомпаний и производителей авиационной техники.

В России нормативное регулирование процессов ПЛГ осуществляется Федеральными авиационными правилами (ФАП) и требованиями заводов – изготовителей авиационной техники. Действующие<sup>2</sup> с 1 марта 2025 г. ФАП устанавливают требования к сертификации организаций, выполняющих техническое обслуживание и ремонт авиационной техники. Заводы-изготовители разрабатывают эксплуатационную документацию, содержащую рекомендации по ТОиР, ресурсы компонентов и методы диагностики неисправностей.

Техническое обслуживание ВС проводится в строгом соответствии с регламентами производителей и авиационных властей. Планирование ТОиР включает:

- определение периодичности выполнения технического обслуживания (по наработке часов, количеству посадок или календарному сроку эксплуатации);
- формирование графика ТОиР с учетом загруженности сервисных центров и доступности запасных частей;
- учет текущего состояния каждого узла и агрегата для своевременного выявления потенциальных неисправностей.

Контроль технического состояния воздушных судов осуществляется с использованием различных методов диагностики:

- визуальный осмотр – проверка внешнего состояния конструкции, фюзеляжа, крыльев и хвостового оперения;
- инструментальные методы – применение ультразвуковой, рентгеновской, термографической диагностики<sup>3</sup>;
- автоматизированные системы мониторинга – анализ данных, поступающих от бортовых датчиков в реальном времени (системы HUMS, ACARS и др.).

Цифровые технологии и системы сбора данных позволяют в режиме реального времени отслеживать параметры работы авиационных систем и выявлять отклонения, требующие внимания технического персонала. Отдельного внимания заслуживает разработка и применения цифровых двойников, которые на этапе летной эксплуатации обеспечивают

<sup>1</sup> Импортное ПО для техобслуживания воздушных судов заместят в России к 2025 году. Сайт: <https://tass.ru/ekonomika/17904485> (дата обращения: 31.07.2025).

<sup>2</sup> Приказ Минтранса Российской Федерации от 18 октября 2024 г. № 367 «Об утверждении ФАП «Техническое обслуживание подлежащих обязательной сертификации беспилотных авиационных систем и (или) их элементов, гражданских воздушных судов...».

<sup>3</sup> ГОСТ Р 55255–2012 Воздушный транспорт. Система технического обслуживания и ремонта авиационной техники. Организация работ по диагностике технического состояния авиационной техники. Основные положения.

проактивный характер контроля технического состояния как ВС в целом, так и отдельных его подсистем и блоков [3].

Анализ остаточного ресурса компонентов ВС – важнейший аспект поддержания летной годности. Оценка ресурса проводится на основе:

- данных эксплуатации и учета наработки узлов и агрегатов;
- информации о частоте отказов аналогичных компонентов на других ВС;
- прогнозных моделей, основанных на методах машинного обучения и больших данных [4].

Современные автоматизированные системы ТОиР позволяют не только регистрировать информацию о каждом компоненте ВС, но и анализировать ее в динамике, выявляя закономерности, которые могут указывать на предстоящий выход из строя. Это дает возможность перехода от традиционного профилактического технического обслуживания (scheduled maintenance) к концепции предиктивного обслуживания (predictive maintenance), что позволяет снижать эксплуатационные затраты и минимизировать простои ВС.

## ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

Техническое обслуживание и ремонт ВС представляют собой комплекс мероприятий, направленных на поддержание и восстановление летной годности авиалайнеров. Эти процессы классифицируются на различные категории в зависимости от периодичности, объема и характера выполняемых работ.

Линейное обслуживание включает в себя регулярные проверки и осмотры, проводимые непосредственно на перроне или в ангаре между рейсами. К таким видам обслуживания относятся предполетные и послеполетные осмотры, а также ежедневные проверки. Предполетный осмотр (Transit Check) выполняется перед каждым вылетом и включает визуальный осмотр внешнего состояния самолета, проверку уровня технических жидкостей и работоспособности основных систем. Ежедневная проверка (Daily Check) проводится раз в сутки и направлена на более детальный осмотр систем и компонентов, включая проверку состояния шин, тормозов и световых сигналов. Эти процедуры позволяют своевременно выявлять и устранять мелкие неисправности, обеспечивая безопасность полетов [5].

Базовое обслуживание представляет собой более глубокие и детальные проверки, требующие вывода ВС из эксплуатации на определенный период. Оно подразделяется на несколько уровней, обозначаемых как А-, В-, С- и D-чеки. А-check выполняется через определенные интервалы наработки или календарного времени и включает в себя про-

верку состояния основных систем и узлов, замену фильтров и технических жидкостей. В-check является более углубленной проверкой, охватывающей дополнительные системы и компоненты. С-check проводится реже и предполагает детальный осмотр большинства систем самолета, включая разборку отдельных узлов для их проверки и обслуживания. D-check является самым масштабным и трудоемким видом обслуживания, включающим полную разборку самолета, проверку всех его компонентов и, при необходимости, их ремонт или замену. Этот вид обслуживания может занимать несколько недель и требует значительных ресурсов [5].

Внеплановые работы включают в себя ремонтные мероприятия, проводимые вне установленного графика обслуживания. Они могут быть вызваны неожиданными отказами, повреждениями или необходимостью модернизации отдельных систем и компонентов. В таких случаях технический персонал проводит диагностику, определяет причину неисправности и выполняет необходимые ремонтные работы для восстановления летной годности ВС.

Первым этапом выполнения ТОиР является формирование производственных заданий. На этой стадии разрабатываются планы технического обслуживания, учитывающие рекомендации производителя, нормативные требования и фактическое состояние ВС. Согласно ГОСТ Р 59815–2021, планирование работ по ТОиР должно быть многоуровневым: перспективное (долгосрочное) – на год и более, среднесрочное – на квартал или месяц, и оперативное – на неделю или сутки<sup>4</sup>. После формирования заданий следует этап непосредственного выполнения работ. Технический персонал проводит осмотры, диагностику, замену изношенных деталей и другие регламентные процедуры<sup>5</sup>. Завершающим этапом является анализ эффективности проведенных мероприятий. Этот процесс включает оценку результатов выполненных работ, выявление возможных недостатков и разработку рекомендаций по их устранению.

Управление запасными частями и материалами включает в себя планирование потребностей, закупку, хранение и выдачу необходимых компонентов. Оптимизация поставок и логистики направлена на своевременное обеспечение технического персонала всеми необходимыми ресурсами, что минимизирует простои и повышает эффективность обслуживания. Контроль за состоянием и сроками годности деталей позволяет предотвращать использование просро-

<sup>4</sup> ГОСТ Р 59815–2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Система технического обслуживания и ремонта авиационной техники. Организация работ по техническому обслуживанию авиационной техники. Основные положения.

<sup>5</sup> Минтранс России. Приказ от 29 сентября 2015 года № 285. Об утверждении федеральных авиационных правил «Требования к юридическим лицам, ИП, осуществляющим техническое обслуживание воздушных судов...». Сайт: [https://ugmtu-m.favt.ru/public/files/Приказ\\_285%20.pdf](https://ugmtu-m.favt.ru/public/files/Приказ_285%20.pdf) (дата обращения: 31.07.2025).

ченных или дефектных компонентов, что напрямую влияет на безопасность полетов.

## АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПЛГ И ТОиР

Автоматизация процессов ПЛГ и ТОиР становится ключевым фактором повышения эффективности и безопасности эксплуатации ВС.

Одним из основных преимуществ информационных систем (ИС) является централизованное хранение данных. Оно позволяет объединять всю информацию о состоянии ВС, его компонентах и истории обслуживания в единой базе. Такой подход исключает дублирование данных и обеспечивает доступ к актуальной информации всем участникам процесса – от инженеров до руководства авиакомпании. Централизация данных также упрощает взаимодействие с регуляторными органами, так как отчетность может формироваться автоматически на основе актуальных данных.

Современные системы способны собирать данные с бортовых датчиков, анализировать их и формировать отчеты о текущем состоянии воздушного судна [6]. При обнаружении отклонений, например в работе гидравлической системы или двигателя, ИС может автоматически создать заявку на ремонт, назначить ответственного исполнителя и даже заказать необходимые запчасти. Соответственно, значительно сокращается время реакции на возникающие проблемы.

Также становится возможным прогнозирование технического состояния ВС благодаря применению передовых технологий анализа данных. Современные ИС используют машинное обучение и большие данные (Big Data) для анализа исторических данных о неисправностях, прогнозирования отказов и планирования профилактических работ. Алгоритмы могут анализировать данные о температуре, давлении и вибрациях двигателей за длительный период времени и выявлять закономерности, которые указывают на потенциальные проблемы. Это позволяет переходить от реактивного обслуживания, когда ремонт проводится после поломки, к предупредительному, когда неисправности предотвращаются до их возникновения, например в рамках отмеченного подхода на основе цифровых двойников [3], для на этапе проектирования требуется аналитическое обоснование стратегии реализации проактивного мониторинга подсистем ВС [7].

ERP-системы (Enterprise Resource Planning) позволяют интегрировать большинство этапов деятельности авиакомпании, включая планирование работ, управление запасами, логистику, учет трудозатрат. ERP-система может автоматически формировать графики обслуживания на основе нормативных требований, отслеживать наличие запчастей на складе и координировать работу персонала [8]. Это не только повышает эффективность процессов, но и снижает

операционные затраты. Кроме того, такие системы могут интегрироваться с другими корпоративными решениями, например, CRM или системами управления документооборотом, что обеспечивает комплексную информационную поддержку процессов управления в организации.

Внедрение информационных систем в авиационные предприятия – это многоэтапный процесс, который требует тщательного планирования и координации. Первый этап – разработка и адаптация программного обеспечения под конкретные потребности авиакомпании. Здесь проводится анализ существующих процессов, определение ключевых задач и выбор технологий, которые лучше всего подходят для их решения. Для авиакомпании, работающей с большим парком самолетов разных моделей, может потребоваться система, способная учитывать особенности сразу каждого типа ВС. Следующий этап – интеграция новой системы с существующими решениями. Интеграция позволяет создать единую информационную среду, где данные могут свободно обмениваться между системами. Например, данные о техническом состоянии самолета могут автоматически передаваться в систему планирования полетов, что позволяет оперативно корректировать расписание в случае необходимости.

## ПРОБЛЕМА ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ СТРАТЕГИИ

Международный рынок предлагает ряд передовых решений, обеспечивающих полный контроль и автоматизацию процессов ПЛГ и ТОиР, отличающиеся высокой степенью автоматизации, интеграцией с производителями авиационной техники и мощными аналитическими возможностями.

AMOS (Swiss Aviation Software Ltd.) – ведущая мировая система для управления ТОиР воздушных судов. Обеспечивает комплексное управление техническим обслуживанием, логистикой и поддержанием летной годности. Высокая степень интеграции позволяет синхронизировать ТОиР с бизнес-процессами авиакомпаний, включая управление складскими запасами и финансами. Используется крупнейшими авиаперевозчиками, включая «Аэрофлот»<sup>6</sup>.

TRAX – гибкая система, предназначенная для интеграции технического обслуживания, управления ресурсами и запасами. Поддерживает электронные бортовые журналы и системы управления полетами, что упрощает координацию ТОиР и эксплуатационных процессов. Применяется как небольшими авиакомпаниями, так и крупными провайдерами ТОиР.

<sup>6</sup> ГК «РАМАКС» – официальный партнер компании Swiss Aviation Software Ltd. – URL: <https://www.ramax.ru/press-center/news/> (Дата обращения: 31.08.2025).

OASES (Commsoft) – модульная система, ориентированная на управление краткосрочным планированием ТО, мониторингом дефектов и управлением запасами. Позволяет авиакомпаниям интегрировать данные из разных источников, обеспечивая эффективное взаимодействие между операционными и техническими процессами.

RAAS (Aviation InterTec Services) – система для централизованного управления ТОиР, включающая контроль конфигурации ВС, управление персоналом и учет запчастей. Отличается высокой адаптивностью к разным требованиям авиакомпаний.

ENVISION (Rusada) – комплексное решение для планирования ТОиР, управления ресурсами и интеграции с другими авиационными системами. Предоставляет детализированные инструменты для аналитики и управления финансами в сфере технического обслуживания.

В последние годы в России ведутся разработки собственных информационных систем для ПЛГ и ТОиР. Однако они пока уступают международным решениям по уровню интеграции и автоматизации.

АС ПЛГ и ТОиР ИВС и ОВС – отечественная альтернатива AMOS, находящаяся в данный момент в разработке в рамках цифровой трансформации «Аэрофлота». Система предназначена для комплексного управления ПЛГ и ТОиР воздушных судов российского и иностранного производства, с включением в Единый реестр российского ПО<sup>7</sup>.

АСУ ПЛГ ВС (ГосНИИ ГА) – система мониторинга летной годности ВС, включающая управление ресурсами, планирование ТОиР и контроль технического состояния авиационной техники. Обеспечивает ведение электронной документации и интеграцию с корпоративными системами авиакомпаний<sup>8</sup>.

ИАС МЛГ ВС – государственная информационно-аналитическая система контроля за ПЛГ авиационной техники. Поддерживает управление ресурсами и техническим состоянием ВС, автоматизированный учет материалов и планирование ремонта.

Отечественное решение АС ПЛГ и ТОиР ИВС и ОВС видится перспективным, демонстрирует комплексный подход к импортозамещению, что особенно важно в текущих условиях санкционных ограничений. Внедрение запланировано на 2-й квартал 2025 года. Система разработана с учетом требований российского законодательства и должна

<sup>7</sup> «Аэрофлот» и «ИЦ ИАС» создадут российское ПО для техобслуживания самолетов к 2025 году. URL: <https://runews24.ru/> (Дата обращения: 31.08.2025).

<sup>8</sup> Автоматизированная система поддержки летной годности воздушных судов // МЛГ ВС. – Режим доступа: <https://mlgvs.ru/asuplgvs.html> (Дата доступа: 03.09.2025).

быть включена в Единый реестр российского программного обеспечения (ЕРПО), что делает ее соответствующей нормативным требованиям. Одним из ключевых преимуществ является полное соответствие российским авиационным стандартам и терминологии. Система использует общепринятый для отрасли глоссарий, что упрощает взаимодействие пользователей с интерфейсом. Наличие двуязычного интерфейса позволяет эффективно работать как с российскими, так и с зарубежными ВС, что особенно важно для компаний, эксплуатирующих смешанный парк. Система спроектирована с учетом открытой архитектуры, что позволяет интегрировать ее с внешними информационными системами через XML-интерфейсы или корпоративную сервисную шину данных. Это обеспечивает создание единого информационного пространства группы компаний «Аэрофлот» и минимизирует риск потери данных при переходе с зарубежных решений, таких как AMOS. Интеграция с SIEM, PAM, 2FA и MDM-решениями также повышает уровень информационной безопасности, что критично для данной системы.

Модульная структура системы позволяет охватить все ключевые процессы ПЛГ и ТОиР: от управления нормативно-справочной информацией до планирования работ и контроля выполнения. Модуль «Управление производственными процессами ТОиР» предоставляет возможность детального планирования ресурсов, включая персонал, материалы и оборудование, что повышает эффективность работы. Локальная техническая поддержка на русском языке позволяет оперативно решать возникающие проблемы. Кроме того, система предусматривает возможность доработки и модернизации в процессе эксплуатации, что делает ее более гибкой по сравнению с зарубежными аналогами. Реализация механизма версионности документации и возможность создания пользовательских отчетов способствуют удобству использования.

Таким образом, анализ отечественных решений показывает ряд проблем, мешающих их полноценному использованию на уровне мировых стандартов. Прежде всего, отечественных решений очень мало, они менее комплексны, фрагментированы и недостаточно интегрированы с производителями ВС. В отличие от международных систем, они обладают ограниченными возможностями прогнозной аналитики и автоматического планирования ТОиР. Также наблюдается отставание в вопросах управления запасами и ресурсами, что снижает эффективность эксплуатации ВС. Для успешного импортозамещения необходима разработка комплексной системы. Необходимо внедрение технологий машинного обучения и больших данных для перехода от реактивного к предиктивному обслуживанию. Важно расширение функционала отечественных систем, охватывающее складские операции, финансовый учет и управление человеческими ресурсами. Требуется государственная поддержка и активное участие авиакомпаний в тестировании

и внедрении новых решений, что поможет ускорить процесс замещения зарубежных систем.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе исследования был проведен комплексный анализ процессов ПЛГ и ТОиР ВС. Одним из ключевых выводов является необходимость дальнейшего развития отечественных информационных систем, способных полностью интегрировать все аспекты ТОиР и поддержания летной годности. В условиях изменяющейся геополитической ситуации и санкционного давления актуализируется задача создания эффективных программных решений, которые будут не только конкурировать с международными аналогами, но и отвечать специфическим требованиям российской авиации.

Особое внимание стоит уделить внедрению инновационных технологий, таких как предиктивное обслуживание, IoT-решения и системы анализа больших данных. Эти технологии позволяют значительно повысить эффективность обслуживания ВС, улучшить прогнозирование неисправ-

ностей и снизить эксплуатационные затраты. Переход от традиционного профилактического ТО к концепции предиктивного обслуживания откроет новые горизонты в области авиационной безопасности и управления ресурсами.

Таким образом, цифровизация процессов ПЛГ и ТОиР в авиации представляет собой стратегическую задачу, требующую не только внедрения передовых технологий, но и глубокой адаптации существующих отечественных программных продуктов. Работа в этом направлении позволит повысить конкурентоспособность российской авиации на мировом рынке, а также укрепить независимость и безопасность отрасли.

**Рецензент: Журавлева Тамара Борисовна, доктор экономических наук, профессор, зав. отделом аспирантуры ФГБУ «НИЦИ МИД России», г. Москва, Российская Федерация. E-mail: 195555@list.ru**

## Список использованных источников и литературы

1. Миронов Е.А., Мищенко И.В., Платонов С.А. Разработка моделей процесса эксплуатации оборудования систем связи с учетом старения // Т-Com: Телекоммуникации и транспорт. 2018. Т. 12, № 6. С. 41–45.
2. Ступаков В.Я. Автоматизация управления техническим состоянием авиационной техники, поддержания и сохранения летной годности воздушных судов, обеспечения безопасности полетов // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. 2022. № 11. С. 165–168.
3. Шишкин А.В. Концепция формирования цифрового двойника для эксплуатации // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2025. № 4 (85). С. 108–113.
4. Методические рекомендации МР-03-001 по одобрению программ технического обслуживания воздушных судов, зарегистрированных в Государственном реестре гражданских воздушных судов Российской Федерации. Федеральное агентство воздушного транспорта, 2014. – 35 с.
5. Чекрыжев Н.В. Основы технического обслуживания воздушных судов: учеб. пособие. – Самара: Изд-во СГАУ, 2015. – 84 с.
6. Дубинский С.В., Стрелков В.В. Перспективные направления исследований в интересах построения комплексной системы управления безопасностью полетов // Труды МАИ. 2023. № 133. С. 1–33.
7. Бурый А.С., Квасницкий В.Н. Моделирование распределенных интеллектуальных систем // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2024. № 6 (81). С. 224–228.
8. Ramadhan S., Koutaini H. The Significance of Enterprise Resource Planning (ERP) Systems in Aviation Industry // European Scientific Journal ESJ. 2019. Т. 15, № 10. С. 100–112.

# AUTOMATION OF INFORMATION SUPPORT PROCESSES FOR AIRWORTHINESS, MAINTENANCE AND REPAIR OF AIRCRAFT: GLOBAL EXPERIENCE AND DOMESTIC DEVELOPMENTS

**Kvasnitsky V.N.**, Doctor of Technical Sciences, Professor at the Research Center for Informatization of the Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation

**Kollar S.N.**, postgraduate Student at the Research Center for Informatization of the Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation

*The article discusses current issues of automation of the processes of maintaining airworthiness and aircraft maintenance and repair in the context of modern challenges of the aviation industry. The problems associated with the import substitution of foreign software solutions such as AMOS, TRAX and OASES, which were previously widely used by Russian airlines, are analyzed. It is noted that domestic developments are not yet able to completely replace the functionality of their international counterparts, which poses serious challenges for the industry to modernize and create competitive solutions.*

*Based on the analysis of the development of domestic information systems for maintaining airworthiness, maintenance and repair, the advantages and disadvantages of existing solutions have been identified, as well as ways to modernize them, including the introduction of machine learning technologies, expansion of functionality and integration with other corporate systems. The need for government support and active participation of airlines in testing and implementing new solutions to achieve technological independence of the aviation industry is emphasized.*

**Keywords:** airworthiness maintenance, aircraft, maintenance, repair, diagnostics, aviation safety, regulations, monitoring systems, process automation, predictive maintenance, import substitution.

**For citation:** Kvasnitsky V.N., Kollar S.N. Automation of information support processes for airworthiness, maintenance and repair of aircraft: global experience and domestic developments. Information and Economic aspects of standardization and technical regulation. 2025. 5 (86): 92–98. (In Russ.).

## References

1. Mironov E.A., Mishchenko I.V., Platonov S.A. Razrabotka modelej processa ekspluatatsii oborudovaniya sistem svyazi s uchuyotom stareniya. T-Comm: Telekommunikatsii i transport. 2018. Vol. 12, no. 6, pp. 41–45.
2. Stupakov V.Ya. Avtomatizatsiya upravleniya tekhnicheskim sostoyaniem aviacionnoj tekhniki, podderzhaniya i sohraneniya letnoj godnosti vozдушnyh sudov, obespecheniya bezopasnosti poletov. Sovremennaya nauka: aktual'nye problemy teorii i praktiki. Seriya: Estestvennye i tekhnicheskie nauki. 2022, no. 11, pp. 165–168.
3. Shishkin A.V. Koncepciya formirovaniya cifrovogo dvojnika dlya ekspluatatsii. Information and Economic aspects of standardization and technical regulation. 2025, no. 4(85), pp. 108–113.
4. Methodological Recommendations MR-03–001 on the Approval of Aircraft Maintenance Programs Registered in the State Register of Civil Aircraft of the Russian Federation. Federal Air Transport Agency, 2014, 35 p.
5. Chekryzhev N.V. Fundamentals of Aircraft Maintenance: Textbook. Samara: Publishing House of SSAU Publ., 2015. 84 p.
6. Dubinsky S.V., Strelkov V.V. Prospective Research Directions for Building a Comprehensive Flight Safety Management System. MAI Proceedings. 2023, no. 133, pp. 1–33.
7. Buryi A.S., Kvasnitsky V.N. Modelirovanie raspredelennyh intellektual'nyh sistem. Information and Economic aspects of standardization and technical regulation. 2024, no. 6(81), pp. 224–228.
8. Ramadhan S., Koutaini H. The Significance of Enterprise Resource Planning (ERP) Systems in the Aviation Industry. European Scientific Journal. 2019. Vol. 15, no. 10, pp. 100–112.