

ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЛОГИСТИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА ЭКСПЛУАТАЦИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ СЛОЖНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Кильдюшевский М.В.¹, Берулин В.В.¹, Родионов Е.В.²

*¹Российская Федерация, г. Воронеж,
Военно-воздушная академия*

имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина

*²Российская Федерация, г. Воронеж,
Воронежский институт (филиал)*

Московского гуманитарно-экономического университета

Аннотация. В работе рассматриваются вопросы внедрения информационных технологий в процесс функционирования сложных технических систем (боевой авиационной техники). Использование интегрированной логистической поддержки эксплуатации позволяет улучшить показатель готовности воздушного судна к использованию по назначению.

Ключевые слова: авиационная техника, информационные технологии, интегрированная логистическая поддержка, военно-космические силы, боевая готовность.

Создание и эксплуатация сложных технических систем, к которым относятся воздушные суда, в том числе боевые авиационные комплексы (БАК), является многоуровневым процессом, функционирующем в едином информационном пространстве. Жизненный цикл любой сложной технической системы состоит из базовых крупных составляющих (этапов), к которым относятся проектирование, научно-исследовательские работы, опытно-конструкторские работы, производство, эксплуатация, различного вида ремонты и утилизация. Единство взаимодействия этапов на протяжении всей жизни системы обеспечивается разными инструментами CALS-технологий или ИПИ-технологий (информационная поддержка процессов жизненного цикла изделий). Субъектами процесса управления жизненным циклом авиационной техники (АТ) являются: Разработчик, Изготовитель и Эксплуатант.

Взаимодействие этих субъектов на глобальном международном рынке АТ имеет интересную историю, связанную необходимостью послепродажного обслуживания авиатехники с учетом практического опыта ее Разработчиков, Из-

готовителей и Эксплуатантов [1]. Причиной создания системы послепродажного обслуживания отечественной АТ явилась ее конкурентоспособность. Наши традиционные партнеры-покупатели стали отдавать приоритеты технике, продажа которых сопровождается информационными системами и технологиями как системообразующими платформами для эффективной эксплуатации и обслуживания современной авиационной техники. Поэтому была создана нормативная база, определены формы и методы государственного регулирования и контроля в области поддержания летной годности воздушных судов, доработаны направления технической политики в части создания и функционирования информационных технологий обеспечения послепродажного обслуживания [3].

Если говорить о гражданском секторе авиационной техники, то в настоящее время внедрена и успешно функционирует интегрированная логистическая поддержка АТ предприятий Объединенной авиастроительной корпорации (ОАК), ориентированная на поддержание в эксплуатации авиационной техники гражданского назначения, а в дальнейшем и боевой авиационной техники (БАТ). Руководством ОАК реализуют следующие основные направления в создании современной интегрированной логистической поддержки (ИЛП):

- существенное повышение эффективности использования ресурсов, затраченных в ходе оказания ИЛП при снижении затрат на всех этапах жизненного цикла продукции;
- сокращение простоев АТ на стадиях обслуживания и ремонта;
- сокращение затрат на материально-техническое обслуживание и финансирование обучения и повышения квалификации авиационного персонала;
- создание 100% дочерней компании ОАК - Оператора ИЛП. Основными задачами Оператора станут: обеспечение материально-технического снабжения организаций-эксплуатантов авиатехники и поставки качественных запчастей; управление обучением и повышением квалификации персонала; предоставление услуг оператора при взаимодействии с существующими центрами технического обслуживания и ремонта; организация взаимодействия разработчиков

авиатехники с эксплуатантами; ведение и использование базы эксплуатационной документации.

Внедрение ИЛП в Военно-космических силах (ВКС) необходимо, но имеет трудности как ресурсного обеспечения, так и глубокого понимания целесообразности данного мероприятия. Еще в 2010 году Главнокомандующим Военно-воздушными силами вооруженных сил России отмечалось, что современное состояние парка авиационной техники характеризуется последовательным и прогрессирующим наращиванием объемов закупок современных авиационных комплексов и продолжению работ по целевой модернизации остающейся на вооружении все еще достаточно эффективной авиационной техники, не утратившей военно-технический потенциал ее совершенствования с принципиальным расширением боевых возможностей и повышением эксплуатационных качеств. К 2020 году планируется в составе авиационной группировки ВВС иметь долю новой и модернизированной техники не менее 70%. Глубокая модернизация авиатехники будет в основном соответствовать качественному уровню переходных к пятому поколению образцов (принципиально новые истребители Су-35 и МиГ-35), которые уже массово поступают в войска [4].

Возрастающий объем парка авиационной техники предполагает повышение ответственности инженерно-авиационных служб в поддержание ее на надлежащем уровне боевой готовности на основе повышения эффективности и качества системы организации технического и тылового обеспечения. Это становится возможным при использовании в системе управления принципиально новых базовых технологий информационного обеспечения жизненного цикла БАТ, реализуемых как раз путем создания интегрированной информационной среды оборонно-промышленного комплекса страны в интересах Военно-космических сил [2].

Итак, интегрированная логистическая поддержка воздушных судов представляет собой совокупность видов деятельности, реализуемых посредством управленческих, инженерных и информационных технологий, ориентирован-

ных на обеспечение высокого уровня готовности техники при одновременном снижении затрат, связанных с их эксплуатацией и обслуживанием [5].

ИЛП включает следующие основные виды деятельности:

- анализ логистической поддержки;
- планирование и управление (ПУ) техническим обслуживанием и ремонтом изделия;
- ПУ материально-техническим обеспечением;
- разработку и сопровождение эксплуатационной и ремонтной документации;
- обеспечение Заказчика специальным, вспомогательным и измерительным оборудованием, необходимым для эксплуатации, обслуживания и ремонта изделия;
- планирование и организацию обучения персонала (разработка технических средств обучения);
- планирование и организацию процессов упаковывания, погрузку/разгрузку, хранения, транспортирование изделия;
- разработку инфраструктуры системы технической эксплуатации;
- поддержку программного обеспечения и вычислительных средств;
- мониторинг технического состояния изделия и процессов эксплуатации и технического обслуживания;
- планирование и организацию процессов утилизации изделия и его составных частей.

ИЛП конкретного изделия реализуется с помощью информационно-интегрированной организационно-технической системы ИЛП - информационной системы ИЛП (ИС ИЛП), функционирующей в интегрированной информационной среде, объединяющей информационные ресурсы всех участников видов деятельности ИЛП.

Не вызывает сомнения, что внедрение ИЛП сложных технических комплексов процесс обязательный и в первую очередь в нем заинтересована вышеуказанная триада субъектов. Только необходимо различать позиции представи-

телей двух сегментов экономики страны: хозяйствующие субъекты в лице авиапроизводителей, гражданских авиаперевозчиков и государственные структуры (в том числе силовые ведомства) по функциональной направленности деятельности. Объединяет их общие нормативно-правовые требования к организации и проведения полетов. Различия заключаются в достижении показателей, соответствующих целям организационно-правовых форм данных организаций. Если хозяйствующие субъекты используют положения ИЛП для достижения более высокого уровня прибыли, то государственная авиация, в том числе силовые структуры страны, - в повышении уровня боеготовности авиационной частей и соединений, которая реализуется через состояние АТ.

В настоящее время существует практика пилотных проектов внедрения ИЛП эксплуатации отдельных частей истребительной и армейской авиации.

Министерство обороны в качестве разработчика информационно-управляющей системы ИЛП выбрало московскую организацию ООО НПП «Эрлан» с информационным продуктом под названием Информационная система обеспечения технической эксплуатации (ИСОТЭ). ИСОТЭ является неотъемлемой частью общей системы интегрированной логистической поддержки авиационной техники (ИЛП АТ). Инструментом реализации ИСОТЭ стала информационно-управляющая система (ИУС) «Эрлан-3» боевого авиационного комплекса Су-34 («СУ»).

Архитектура ИСОТЭ АТ «Су» представлена на рис. 1.

В интересах Эксплуатанта (ВКС РФ) ИСОТЭ АТ «Су» направлена на решение следующих задач:

- оценка показателей исправности парка АТ и отслеживание изменения их значений;
- выявление текущих потребностей в проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту по каждому самолету и его составным частям, комплектам запасных частей;
- выявление и фиксации причин простоя самолетов в неисправном состоянии;

- информационное обеспечение Эксплуатанта, Разработчика и Изготовителя о состоянии парка АТ.

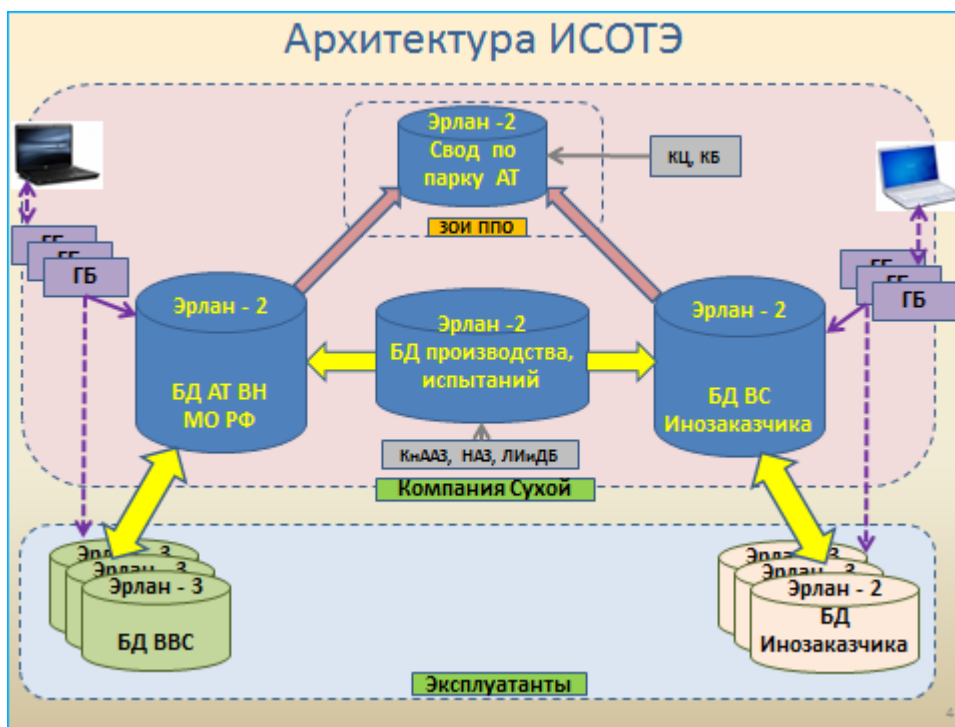


Рисунок 1 – Архитектура ИСОТЭ АТ «Су»

Таким образом, ИСОТЭ предназначено для информационного обеспечения деятельности специалистов эксплуатирующих организаций и предприятий промышленности, занимающихся вопросами эксплуатации авиационной техники в части касающейся:

- контроля технического состояния авиационной техники;
- планирования процедур технического обслуживания и ремонта АТ;
- планирования процедур материально-технического обеспечения;
- информационно-диагностической поддержки эксплуатации АТ.

При внедрении Информационной системы обеспечения технической эксплуатации позволяет оптимизировать время на доведение информации по состоянию летательных аппаратов до лиц, отвечающих за его эксплуатацию с целью принятия оперативных решений по восстановлению летной способности парка АТ. Это обстоятельство способствует повлиять на основной показатель, характеризующий состояние частей и соединений ВКС, – боевую готовность.

Список литературы:

1. Ресинец А.И., Колмаков В.С. Повышение качества послепродажного обслуживания – стратегическое направление развития отечественного вертолетостроения. Журнал «Качество и жизнь». М: Межрегиональная общественная организация "Академия проблем качества". 2019, С. 98-105.
2. Лифанов И.П. Необходимость внедрения интегрированной логистической поддержки в отечественном самолётостроении// Государство и бизнес. Экосистема цифровой экономики/ Материалы XI Международной научно-практической конференции. Северо-Западный институт управления РАНХиГС при Президенте РФ. - Санкт-Петербург: Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Северо-Западный институт управления, 2019, С. 135-136.
3. ГОСТ Р Послепродажное обслуживание экспортируемой продукции военного назначения. Общие положения. М.: Стандартинформ, 2014.
4. Зелин А.Н. Основные направления программно-целевого развития системы технического обеспечения военной авиации в новом облике ВС. Журнал «Военно-воздушные силы России»,1. - 2010, С. 273-280.
5. ГОСТ Р 53393-2009 Интегрированная логистическая поддержка. Основные положения. М.: Стандартинформ, 2010.

**INTEGRATED LOGISTIC SUPPORT FOR OPERATION
AS A TOOL OF INFORMATION TECHNOLOGIES OF MANAGEMENT
OF COMPLEX TECHNICAL SYSTEMS**

M.V. Kildyushevsky¹, V.V. Berulin¹, E.V. Rodionov²

¹*Russian Federation, Voronezh,
Air force Academy named after Professor N. E. Zhukovsky and Y. A. Gagarin*

²*Russia, Voronezh Institute (branch)
Moscow humanitarian-economic University*

Abstract. the paper discusses the implementation of information technology in the functioning of complex technical systems (military aircraft). The use of integrated logistic support for operation allows improving the aircraft's readiness for intended use.

Keywords: aviation technology, information technology, integrated logistics support, military space forces, combat readiness