

УДК 623

Иванников Андрей Дмитриевич,
Курсант, Военный учебно-научный центр
«Военно-воздушная академия
им. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»

Тронин Александр Леонидович,
кандидат технических наук, начальник кафедры
эксплуатации и ремонта средств аэродромно-
технического обеспечения полетов
Военный учебно-научный центр,
«Военно-воздушная академия
им. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»

Иванников Дмитрий Сергеевич,
преподаватель кафедры эксплуатации и ремонта средств
аэродромно-технического обеспечения полетов
Военный учебно-научный центр,
«Военно-воздушная академия
им. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»

Дмитриев Евгений Александрович,
кандидат военных наук, старший преподаватель
кафедры оперативного искусства
Военный учебно-научный центр,
«Военно-воздушная академия
им. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ НАЗЕМНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБЩЕГО ПРИМЕНЕНИЯ В РАМКАХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЛЕТОВ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

Аннотация. В статье рассматриваются пути повышения эффективности применения средств наземного обслуживания общего применения в системе обеспечения полётов воздушных судов. Проведён анализ существующих подходов к применению средств наземного обслуживания общего применения, рассмотрены их функциональные возможности, преимущества и ограничения.

Ключевые слова: Наземное обслуживание, обеспечение полётов, техническое обслуживание воздушных судов.

Современное развитие авиационной техники характеризуется постоянным усложнением конструкций воздушных судов, ростом требований к надёжности их эксплуатации и повышением интенсивности применения авиации. В этих условиях особое значение приобретает система наземного обеспечения полётов, которая представляет собой совокупность технических средств, организационных мероприятий и технологических процессов, направленных на поддержание воздушных судов в исправном состоянии и обеспечение их готовности к выполнению полётных задач.

Одним из ключевых элементов данной системы являются средства наземного обслуживания общего применения. К данной категории относятся технические средства, используемые при обслуживании различных типов воздушных судов и предназначенные для



выполнения широкого спектра операций, связанных с подготовкой авиационной техники к полётам. К ним относятся средства электроснабжения, пневматического и гидравлического обслуживания, средства заправки, транспортирования и подъёма авиационной техники, а также диагностическое оборудование.

Эффективность применения средств наземного обслуживания непосредственно влияет на показатели технической готовности воздушных судов, продолжительность подготовки авиационной техники к полётам, а также на общую эффективность функционирования авиационных подразделений. В связи с этим возникает необходимость совершенствования организационно-технических подходов к применению данных средств [1].

Система наземного обслуживания авиационной техники включает совокупность технических средств и организационных мероприятий, обеспечивающих подготовку воздушных судов к полётам, их техническое обслуживание и поддержание эксплуатационной готовности.

Средства наземного обслуживания общего применения представляют собой универсальные технические средства, предназначенные для выполнения операций, связанных с обеспечением функционирования различных систем воздушных судов. К таким средствам относятся:

- аэродромные источники электропитания;
- компрессорные установки;
- гидравлические станции;
- топливозаправочные средства;
- подъёмно-транспортное оборудование;
- диагностические и контрольно-измерительные средства [2].

Анализ существующих подходов к применению данных средств показывает, что эффективность наземного обслуживания определяется рядом факторов, включая уровень технической оснащённости, степень унификации оборудования, организацию технологических процессов обслуживания, а также квалификацию инженерно-технического персонала.

В научных исследованиях, посвящённых вопросам обеспечения полётов, отмечается необходимость повышения мобильности средств наземного обслуживания, их универсальности и технологической совместимости с различными типами авиационной техники. Особое внимание уделяется вопросам сокращения времени подготовки воздушных судов к повторным вылетам.

Одним из распространённых подходов к повышению эффективности наземного обслуживания является внедрение унифицированных технических средств, позволяющих обслуживать различные типы воздушных судов. Такой подход обеспечивает снижение номенклатуры оборудования, упрощает логистику технического обеспечения и повышает гибкость применения наземных средств [3].

Другим направлением является внедрение автоматизированных систем контроля и диагностики, позволяющих оперативно выявлять неисправности авиационной техники и оптимизировать процессы технического обслуживания.

Вместе с тем анализ существующих систем показывает наличие ряда ограничений, препятствующих достижению максимальной эффективности применения средств наземного обслуживания.

Одним из основных направлений повышения эффективности применения средств наземного обслуживания является повышение уровня унификации оборудования. Создание универсальных технических средств, способных обслуживать различные типы воздушных судов, позволяет значительно сократить номенклатуру оборудования и повысить эффективность его использования.



Важным направлением является внедрение автоматизированных систем технического контроля. Применение современных диагностических комплексов позволяет значительно сократить время выявления неисправностей и повысить точность диагностики технического состояния авиационной техники [3].

Другим перспективным направлением является оптимизация размещения средств наземного обслуживания на аэродроме. Рациональное распределение оборудования с учётом особенностей эксплуатации авиационной техники позволяет сократить время перемещения средств обслуживания и повысить оперативность выполнения технологических операций.

Повышению эффективности также способствует внедрение модульных технических средств. Модульная конструкция оборудования обеспечивает возможность быстрой адаптации средств наземного обслуживания к различным условиям эксплуатации.

Организационные мероприятия также играют важную роль. К ним относятся:

- совершенствование технологических карт обслуживания;
- оптимизация распределения обязанностей между службами обеспечения;
- повышение уровня подготовки инженерно-технического персонала;
- внедрение систем автоматизированного управления техническим обслуживанием.

Комплексная реализация указанных мер позволяет существенно повысить эффективность применения средств наземного обслуживания и сократить время подготовки воздушных судов к полётам [4].

Развитие авиационной техники и увеличение интенсивности её эксплуатации обуславливают необходимость дальнейшего совершенствования средств наземного обслуживания.

Одной из основных тенденций является повышение уровня автоматизации и цифровизации процессов технического обслуживания. Внедрение интеллектуальных систем диагностики позволяет осуществлять мониторинг технического состояния авиационной техники в режиме реального времени.

Другой важной тенденцией является создание мобильных multifunctional комплексов наземного обслуживания, объединяющих несколько функций в одном техническом средстве. Это позволяет значительно сократить количество используемого оборудования и повысить оперативность обслуживания.

Перспективным направлением также является применение технологий цифровых двойников авиационной техники, что позволяет прогнозировать техническое состояние систем воздушных судов и оптимизировать процессы обслуживания.

Кроме того, значительное внимание уделяется разработке энергоэффективных и экологически безопасных средств наземного обслуживания, что связано с современными требованиями к экологической безопасности эксплуатации авиационной техники.

В результате проведённого исследования установлено, что эффективность применения средств наземного обслуживания общего применения оказывает существенное влияние на оперативность подготовки воздушных судов к полётам и уровень их технической готовности. Анализ существующих подходов показал, что основные ограничения связаны с недостаточной унификацией оборудования, ограниченной мобильностью отдельных средств и недостаточным уровнем автоматизации процессов контроля и диагностики [4].

Обосновано, что повышение эффективности применения средств наземного обслуживания может быть достигнуто за счёт комплексной реализации организационно-технических мероприятий, включающих унификацию оборудования, внедрение современных диагностических средств, оптимизацию размещения наземных средств и совершенствование организации технического обслуживания.



Научная новизна работы заключается в систематизации факторов, влияющих на эффективность применения средств наземного обслуживания, и формировании направлений её повышения в рамках системы обеспечения полётов. Практическая значимость результатов состоит в возможности их использования при совершенствовании процессов инженерно-авиационного обеспечения и повышении эффективности эксплуатации авиационной техники.

Список литературы:

1. Гайкович А.И. Основы теории проектирования сложных технических систем // СПб. : Моринтех, 2001. – с [1].
2. Бахвалов Ю.А. Математическое и компьютерное моделирование сложных технических систем // Новочеркасск: Изд-во журн. "Изв. ВУЗов. Электромеханика", 2014. – 1 с, [2].
3. Дорофеев Е.С., Качкаев Г.Е., Розенталь Е.К., Куклев В.А. Безопасность технологического процесса наземного обслуживания воздушных судов // Сборник научных трудов VI Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов, молодых учёных, преподавателей. Ульяновск, 2024. С. 362-365 [3].
4. Кузьминчук Н.А., Тецлав И.А. Организация наземного обслуживания воздушных судов в аэропортах // Студенческий вестник 19. № 11-2 (61). С. 51-54 [4].

