

УДК 623.486

Совершенствование процессов эксплуатации и утилизации наземных комплексов летательных аппаратов

Гончаров Иван Олегович^(*)

vpk@vpk.npomash.ru

Гончарова Ольга Игоревна

vpk@vpk.npomash.ru

АО «ВПК «НПО машиностроения», Реутов, Россия

Аннотация. Рассмотрена комплексная задача повышения эффективности и экологической безопасности жизненного цикла наземных комплексов и стартового оборудования летательных аппаратов. Особое внимание уделено взаимосвязи процессов эксплуатации, вывода из эксплуатации и утилизации. Сформулирована необходимость разработки системного подхода, позволяющего оптимизировать ресурс затраты на всех этапах жизненного цикла и обеспечить регламентированную утилизацию оборудования. Определены ключевые проблемные области и предложены направления для их решения.

Ключевые слова: эксплуатация, наземные комплексы, стартовое оборудование, утилизация, жизненный цикл, ракетно-космическая техника

Введение. Актуальность исследования обусловлена возрастающими требованиями к экономической эффективности эксплуатации объектов ракетно-космической отрасли. Существующие подходы к эксплуатации, выводу из эксплуатации и утилизации стартового оборудования зачастую носят разрозненный характер, что приводит к неоптимальному использованию ресурсов, увеличению сроков выполнения работ и потенциальным экологическим угрозам [1, 2]. Целью работы является разработка методического и организационного обеспечения для комплексного управления процессами эксплуатации и утилизации наземных комплексов, направленного на повышение их экологической безопасности [3, 4].

Материалы и методы; результаты. В основу исследования предполагается положить системный анализ, методы теории планирования эксперимента и моделирования организационно-технических систем. Планируется рассмотреть следующие аспекты [3, 5]:

- анализ нормативно-технической документации, регламентирующей эксплуатацию и утилизацию объектов ЛА;
- выявление и классификация основных видов отходов и загрязняющих веществ, образующихся на этапах эксплуатации и вывода из эксплуатации стартового оборудования;
- разработка принципов формирования критериев и показателей для оценки экологической и экономической эффективности предлагаемых решений, объединяющей задачи планово-предупредительного ремонта, диагностики технического состояния, планирования вывода из эксплуатации и утилизации;

– исследование существующих технологических процессов утилизации специфических материалов и компонентов стартовых комплексов (например, конструкции, подвергшиеся воздействию высокоэнергетических топлив).

Заключение. Особенность данного исследования заключается в комплексном рассмотрении всего жизненного цикла наземных комплексов — от активной эксплуатации до завершающей стадии утилизации — как единой взаимосвязанной системы. В отличие от существующих работ, фокусирующихся на отдельных аспектах (либо на эксплуатации, либо на экологическом мониторинге), в данной работе предполагается разработать целостный подход, позволяющий осуществлять стратегическое планирование ресурсов и мероприятий по экологической защите на протяжении всего срока службы изделия (оборудования). Ожидается, что результаты работы позволят сформулировать практические рекомендации по совершенствованию организационной структуры и рабочему (функциональному), производственному процессу, обеспечивающих снижение совокупной стоимости нахождения изделия в условиях эксплуатации.

Список источников

- [1] Абрамов И.П., Алемасов В.Е., Дрягин В.Н. *Экологические проблемы ракетно-космической деятельности*. Москва, Изд-во МГУ, 2000, 344 с.
- [2] Горшков А.С., Федоров В.А. *Надежность и безопасность ракетно-космической техники*. Санкт-Петербург, Изд-во Политехнического ун-та, 2011, 215 с.
- [3] Козлов Д.И., Гришин С.Д. *Организация эксплуатации и ремонта наземного оборудования ракетно-космических комплексов*. Москва, Машиностроение, 2012, 268 с.
- [4] Чернявский А.Г., Воронов С.А. *Проектирование и эксплуатация стартовых и технических комплексов*. Москва, Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014, 477 с.
- [5] Зайцев А.В. Утилизация ракетно-космической техники и проблемы экологической безопасности. *Экология и промышленность России*, 2017, т. 21, № 9, с. 58–63.