

УДК 629.78

Перспективы использования эксплуатационной документации в виде интерактивных электронных технических руководств в АО «ВПК «НПО машиностроения»

Десяткин Александр Дмитриевич^(*)

a.d.desyatkin@vpk.npomash.ru

Савиных Валерий Юрьевич

otdel16-34@vpk.npomash.ru

Криштофор Артем Павлович

a.p.krishtofor@vpk.npomash.ru

Неустроев Владимир Геннадьевич

v.g.neustroev@vpk.npomash.ru

Суслов Никита Иванович

n.i.suslov@vpk.npomash.ru

АО «ВПК «НПО машиностроения», Реутов, Московская обл., Россия

Аннотация. Рассмотрена возможность, преимущества и целесообразность перехода от комплектов эксплуатационной документации (ЭД), выполненных в бумажной форме, к интерактивным электронным техническим руководствам (ИЭТР) для изделий ракетно-космической техники (РКТ). Приведены результаты поиска и выбора программных средств для разработки и просмотра ИЭТР. Представлены подходы к созданию ИЭТР. Описан процесс разработки и практической апробации демонстрационного комплекта ЭД. Проанализированы результаты работы с комплектом на космодроме. Сделаны выводы о необходимости внедрения ИЭТР на предприятии.

Ключевые слова: система эксплуатации, эксплуатационная документация, интерактивные электронные технические руководства, общая база данных эксплуатационной документации, матрица функциональности

Введение. Традиционно в системе эксплуатации изделий РКТ разработки АО «ВПК «НПО машиностроения» используются комплекты ЭД, выполненные в бумажной форме. Применение данных комплектов зачастую связано с большими неудобствами как для разработчиков документации, так и для эксплуатантов, что выражается в высоких затратах на разработку и поддержание актуальности документации, неэффективности использования рабочего времени обслуживающего персонала, трудности совместного использования документов, сложности в доступе к информации на расстоянии.

Поэтому в последнее время в России во многих отраслях промышленности наблюдается стремительное внедрение эксплуатационной документации, выполненной в виде интерактивных электронных технических руководств.

Причем для эксплуатанта наиболее предпочтительными являются ИЭТР полностью интерактивной формы, содержащие в себе локальную базу данных (БД), хранящую техническую информацию, и электронную систему отображения, обеспечивающей полноценное интерактивное взаимодействие пользователя с указанной БД [1]. Разработка таких ИЭТР, как правило, проводится параллельно с разработкой самого изделия, в ходе которой общая база данных эксплуатационной документации (ОБДЭ) постепенно наполняется достоверными и актуальными сведениями [2]. Задачи ведения таких об-

ширных баз данных могут выполняться, в том числе и программами, представленными на отечественном рынке.

Материалы и методы; результаты. Работа проводилась в два этапа:

- 1) проведение поиска и анализа информации по тематике ИЭТР;
- 2) подтверждение результатов анализа практической апробацией ИЭТР на реальном изделии.

На первом этапе были проанализированы многочисленные публикации в научных журналах, отечественные и зарубежные документы по стандартизации, а также публикации в сети Интернет по заданной тематике. Затем по итогам этого анализа, учитывая особенности эксплуатации изделий РКТ, для решения задач апробации ИЭТР и выбора путей дальнейшего внедрения данной технологии на предприятии, была выбрана одна из отечественных программ, в которой проведена разработка демонстрационного комплекта ИЭТР, а в дальнейшем проведена отработка этого комплекта на космодроме «Восточный» в ходе подготовки КА «Кондор-ФКА» к запуску.

В результате анализа данного вопроса были выявлены значительные преимущества перехода от ЭД, выполненной в бумажной форме, к интерактивным электронным техническим руководствам. Анализ показал, что использование ИЭТР повышает качество и эффективность эксплуатации изделий РКТ, снижает затраты на разработку и поддержание актуальности ЭД, уменьшает время, необходимое для подготовки и обучения обслуживающего персонала, а также обеспечивает удобный доступ к требуемой информации.

Проведенная практическая апробация демонстрационного комплекта ЭД на космодроме «Восточный» показала повышение эффективности и точности выполнения технологических операций с изделием благодаря использованию мультимедийных элементов, интерактивных схем, а также развитой системы гиперссылок.

Заключение. Проведенный анализ подтвердил правильность подхода по постепенному отказу от комплектов ЭД, выполненных в бумажной форме, в пользу ИЭТР, а также необходимость продолжения работ по внедрению ИЭТР в АО «ВПК «НПО машиностроения». Вместе с тем выявилась необходимость в разработке нормативных документов, устанавливающих требования к комплектности, содержанию, оформлению, а также к разработке и проверке ИЭТР. Это позволит стандартизировать процесс создания и применения интерактивных руководств и обеспечит их более быстрое внедрение в практику предприятия.

Список источников

- [1] ГОСТ 54088–2017. *Интегрированная логистическая поддержка. Эксплуатационная и ремонтная документация в форме интерактивных электронных технических руководств. Основные положения и общие требования.* Москва, Стандартинформ, 2018, 15 с.
- [2] Космодемьянский Е.В. Использование интерактивных электронных технических руководств в разработке космических аппаратов дистанционного зондирования. *Полет. Общероссийский научно-технический журнал*, 2012, № 12, с. 44–51.