

ЭКСПЛУАТАЦИЯ РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

УДК 629.7.08

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЛАНИРОВАНИЯ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Н.А. Зотин

«Самарский национальный исследовательский университет имени
академика С.П. Королёва», г. Самара

Ключевые слова: эксплуатация, регламент технического обслуживания, оценка эффективности, моделирование систем

Регламент в комплекте с технологическими картами описывают периодичность и правила проведения работ при технической эксплуатации узлов и систем летательного аппарата. При этом указанная документация допускает принятие индивидуальных решений по организации описанных процедур, таких как: распределение объема работ и последовательность их проведения на выделенном календарном периоде; размещение, координация и сообщение объектов авиационно-технической базы, обеспечивающих выполнение технического обслуживания в заданные сроки, выбор методов и средств информационного сопровождения технологического процесса.

С одной стороны, это позволяет при планировании учесть особенности конкретной системы инженерно-авиационного обеспечения полетов, что потенциально даёт возможность сократить материальные издержки и простои летательных аппаратов. С другой – отсутствие четкого формализма при выстраивании таких процессов может привести к ошибкам, влиянию человеческого фактора и, как следствие, к нерациональному использованию средств и технического персонала. Таким образом, на этапе планирования работ по обслуживанию авиационной техники становится актуальной задача оценки эффективности распределения имеющихся ресурсов.

Одним из способов её решения является апробация составленного плана

на цифровом двойнике авиационно-технической базы.

На текущем этапе исследования возможностей и проблем построения подобных виртуальных процессов была создана модель имитации периодического технического обслуживания комплекса радиоэлектронного оборудования параллельно на трёх самолётах модели Ан-140.

Модель учитывает вероятности появления отказов оборудования; разброс времени, необходимого для проведения работ; физическое размещение узлов системы на борту летательного аппарата, а также размещение самих самолётов относительно объектов инфраструктуры базы обслуживания; время и очередь в обработке заявок на получение запасных частей и требуемого инструмента, объём имеющегося инструмента, численность технического персонала.

Ввиду малых значений вероятностей появления отказов для снижения реального времени модели было принято решение о разработке гибридной модели, в которой часть процессов рассматривается, как потоки событий, а часть (регулярное описание которых затруднительно) – имитационно.

Радиоэлектронный комплекс бортового оборудования был выбран в качестве предмета исследования по причине достаточного удаления на летательном аппарате его узлов друг от друга, что дополнительно усложняет процесс поиска и устранения неисправностей.

Основными недостатками разработанной модели являются: неучтённое различие в допусках членов технического персонала на проведение определённого типа работ, отсутствие динамического изменения количества одновременно обслуживаемых летательных аппаратов, неучтённая наработка узлов радиоэлектронного оборудования, которая определяет интенсивность появления отказов.

Дальнейшее развитие сопряжено с устранением указанных недостатков и увеличением количества рассматриваемых при обслуживании систем.

Список использованных источников

1. Самолет Ан-140. Руководство по технической эксплуатации. Книга
4. Пилотажно-навигационное оборудование [Текст] – АНТК «Антонов», 1997. — 334 с.
2. Самолет Ан-140. Руководство по технической эксплуатации. Книга
5. Радиоаппаратура самолетовождения [Текст] – АНТК «Антонов», 1997. — 288 с.
3. Боев, В. Д. Имитационное моделирование систем : учебник для вузов / В. Д. Боев. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 253 с.

Зотин Никита Александрович, доцент каф. ЭАТ, ZotinNA.eat@yandex.ru.