

УДК 629.7.08

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ САМОЛЁТА АН-74 И ВЕРТОЛЁТА МИ-8

Скаев Т. А., Чекрыжев Н. В.

Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С. П. Королёва (национальный исследовательский университет), г. Самара

Одной из основных задач гражданской авиации России является повышение эффективности использования летательных аппаратов по их прямому назначению.

Для получения достоверной информации о характеристиках выполняемых операций технического обслуживания (ТО) летательного аппарата (ЛА) и выработки мер по его корректировке удобно использовать иерархическое дерево единичных временных показателей свойств выполнения операции (рисунок 1).

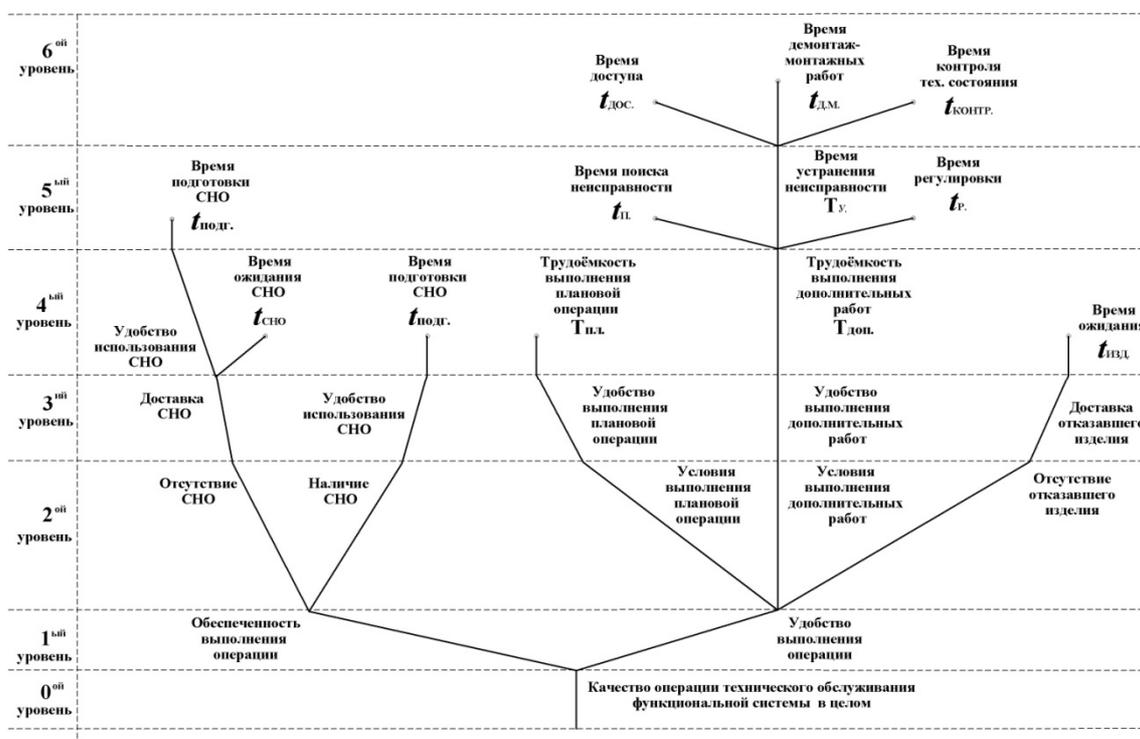


Рис. 1. Иерархическое дерево свойств операции технического обслуживания

Качество выполнения операции ТО оценивается показателем качества E_i :

$$E_i = \frac{t_{i, \text{этал.}}}{t_{i, \text{доп.}}}$$

где $t_{i, \text{этал.}}$ – величина плановых трудозатрат операции контроля состояния изделия системы ЛА, соответствующего техническим требованиям; $t_{i, \text{доп.}}$ – величина дополнительных трудозатрат восстановления работоспособности изделия системы ЛА.

Для сравнения рассмотрены единичные временные показатели выполнения операций ТО изделий гидравлических систем (ГС) самолёта Ан-74 при ТО на предприятии «Авиакор-сервис», и вертолёта Ми-8 при ТО на учебном аэродроме СГАУ (таблица 1).

Таблица 1. Показатели качества выполнения операций ТО ГС Ан-74 и Ми-8

| № п/п | Тип ЛА | Наименование изделия | Время выполнения операции | | $t_{i, \text{доп. сред.}}$ | E_i (%) | $E_{i \text{ ср.}}$ |
|-------|--------|------------------------|---------------------------|----------------------|----------------------------|------------|---------------------|
| | | | $t_{i, \text{этал.}}$ | $t_{i, \text{доп.}}$ | | | |
| 1. | Ан-74 | Насос НП - 72 | 0,17 | 1,24 | 1,57 | 0,14 (14%) | 0,08 |
| 2. | | Гидроусилитель БУ-45 | 0,08 | 1,83 | | 0,04 (4%) | |
| 3. | | Клапан РД-20 | 0,03 | 2,00 | | 0,02 (2%) | |
| 4. | | Клапан 647600 | 0,03 | 1,25 | | 0,02 (2%) | |
| 5. | | Насосная станция НС-14 | 0,17 | 2,17 | | 0,08 (8%) | |
| 6. | | Фильтр 8Д2.966. | 0,16 | 0,92 | | 0,17 (17%) | |
| 7. | Ми-8 | Насос НШ-39 | 0,1 | 0,95 | 1,36 | 0,11 (11%) | 0,09 |
| 8. | | Гидроусилитель КАУ-30Б | 0,15 | 2,30 | | 0,06 (6%) | |
| 9. | | Бак | 0,15 | 1,70 | | 0,09 (9%) | |
| 10. | | Гидроупор ГУ | 0,04 | 0,88 | | 0,05 (5%) | |
| 11. | | Эл.маг. кран ГА-192Т | 0,18 | 1,50 | | 0,12 (12%) | |
| 12. | | Фильтр 8Д2 | 0,1 | 0,80 | | 0,13 (13%) | |

В условиях рассматриваемой задачи информативной характеристикой эффективности выполнения операций является продолжительность периода их выполнения, что представлено на временной диаграмме реализации операций контроля состояния изделий гидравлической системы самолёта Ан-74 и вертолёт Ми-8 (рис. 2).

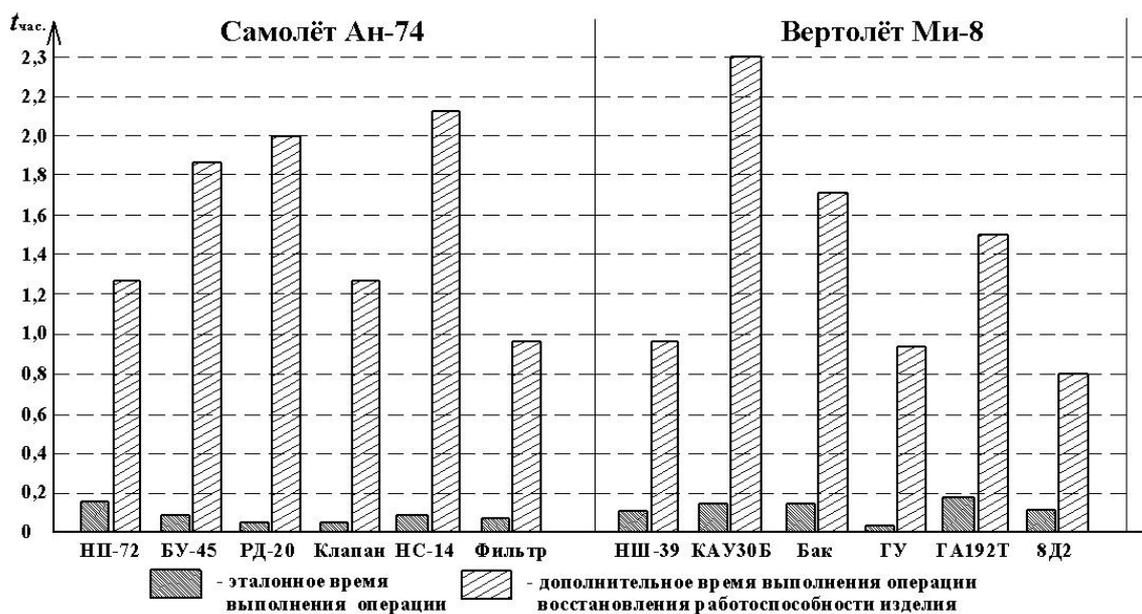


Рис. 2. Временная диаграмма реализации операций контроля состояния изделий гидравлических систем Ан - 74 и Ми-8 при техническом обслуживании

Если принять $E_{\text{этал.}} = 1$ за 100%, то графическая зависимость показателей качества E_i от величины общих затрат выполнения операций восстановления работоспособности изделий гидравлических систем Ан-74 и Ми-8 выглядит следующим образом (рис. 3).

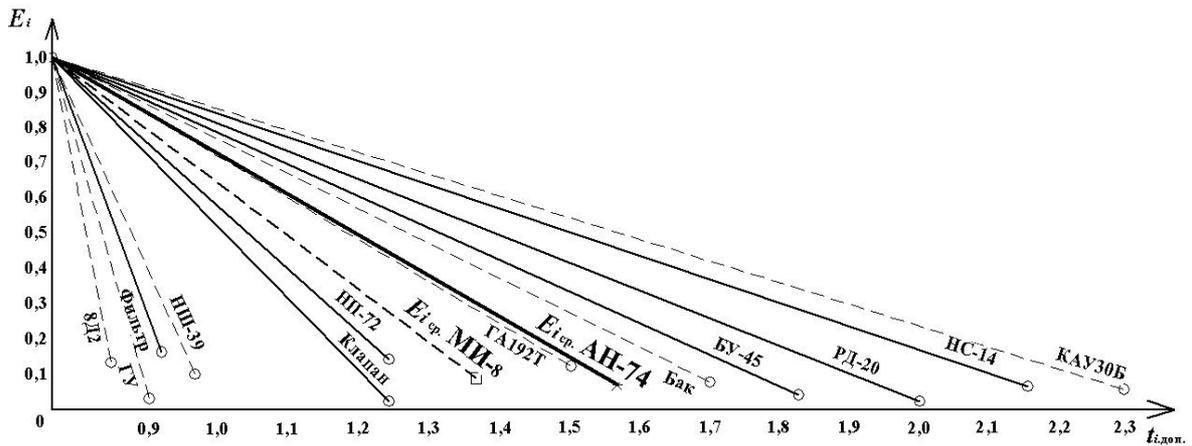


Рис. 3. Зависимость показателя качества E_i выполнения операции контроля состояния изделий гидравлической системы самолёта Ан-74 и Ми-8 от величины временных затрат $t_{i, доп.}$ восстановления работоспособности.

На основании полученных оценок показателей эффективности выполненных операций ТО ГС ЛА $E_{i, ср.}$ можно сделать вывод, что качество выполнения работ ТО выше у вертолёта Ми-8, чем у самолёта Ан-74.

Полученные данные можно использовать для корректировки технологического процесса ТО ЛА с целью выполнения требования регулярности полётов, снижения продолжительности обслуживания при заданном уровне безопасности полёта.