

О.Г. Водчиць¹, С.Н. Єгоров¹, В.М. Павільч¹, Г.М. Карпенко²

¹Національний авіаційний університет, Київ

²Академія внутрішніх військ МВС України, Харків

ОЦІНКА РАЦІОНАЛЬНОЇ КІЛЬКОСТІ СТРУКТУРНИХ ЛАНОК ІНЖЕНЕРНО-АВІАЦІЙНОЇ СЛУЖБИ ПРИ ПІДГОТОВЦІ АВІАЦІЙНОЇ ТЕХНІКИ ДО ПОЛЬОТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ МОДЕЛІ МАСОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

Проводиться аналіз і розглядається графоаналітичний метод використання багатоканальної системи масового обслуговування з метою оцінки ефективної підготовки групи бойових літаків до польотів при обмеженні людських ресурсів і часу підготовки літаків.

Ключові слова: авіаційна техніка, авіаційні засоби ураження, технічні розрахунки.

Вступ

Постановка проблеми. Подальший розвиток авіаційної техніки неухильно веде до використання сучасних технологій та методів перевірки технічного стану, що в свою чергу веде до зменшення часу підготовки літака до польоту. Однак на ряду з цим роботи які проводяться на літаку з підготовки до бойового застосування (підвішення авіаційних засобів ураження (АЗУ)) повинні виконуватись згідно відповідної технології та сурової послідовності. Час виконання операцій при цьому залишається неухильним.

У зв'язку з цим при підготовці до бойового застосування необхідно раціонально та ефективно використовувати технічні розрахунки інженерно-технічного складу (ІТС) з підвищення АЗУ і засоби наземного обслуговування.

Процеси виконання робіт на авіаційній техніці (АТ) та зміни її технічного стану (справний, несправний, на підготовці, в польоті та інші), як правило, не детерміновані, а стохастичні, випадкові, внаслідок того, що на них впливають різного роду фактори.

Величини, що характеризують ці процеси (найбільш частіше це тимчасові параметри), визначаються умовами базування і протидією супротивника, наявністю матеріальних засобів, експлуатаційними якістьми АТ і цілим рядом інших факторів. Тому, ефективність роботи ІТС оцінюється, як правило, такими показниками, як виконання конкретної задачі, яку поставлено перед ІТС, або ймовірністю знаходження літаків в тих чи інших станах, визначення кількості забезпечених літако-вильотів, розподілу кількості літако-вильотів, ймовірності підготовки потрібної кількості АЗУ в заданий час та інше.

Мета статті полягає в аналізі можливості використання аналітичного і графічного методу для вирішення задач планування робіт на авіаційної техніки при підготовці літаків до бойового застосування.

Основний матеріал

Звичайно, роботу ІТС прийнято моделювати не шляхом імітації безпосередніх дій особового складу, а шляхом описання наслідків його дій, наслідків виконання робіт на АТ, яка проводить до змін її стану. Тому, при розробці математичної моделі роботи ІТС приймають схему зміни стану АТ, який є результатом діяльності ІТС, щодо переведення АТ з одного стану в інший.

Серед основних напрямків дослідження ефективності роботи ІТС з використанням математичних методів моделювання можна указати такі:

1. Визначення раціонального розподілу особового складу інженерно-авіаційної служби (ІАС) по видах робіт;
2. Дослідження і аналіз організації і підготовки до застосування АТ, з метою визначення можливості ІАС по підготовці АТ в задані терміни та пошук резервів по їх скороченню;
3. Визначення шляхів підвищення ефективності роботи окремих ланок (структурних підрозділів) ІАС;
4. Дослідження ефективності різних систем і програм технічної експлуатації.

Розв'язування цих задач можливо двома шляхами:

- використанням аналітичних методів теорії масового обслуговування, методів статистичного моделювання та інші;

Висновки

1. Запропонована методика може бути використана для попередньої оцінки ефективності роботи окремих підрозділів ІТС, робота яких може бути організована паралельним способом, при плануванні робіт на АТ, а також при організації робіт в умовах обмеження часу і особового складу під час підготовки АТ в тому числі і АЗУ.

2. Система масового обслуговування починає ефективно працювати коли кількості технічних розрахунків (каналів обслуговування), в процесі підготовки АЗУ та спорядження ними літаків, більш або дорівнює $n \geq 4$.

3. Найбільш раціональна кількість каналів обслуговування (при заданих умовах) знаходиться в межах $4 \leq n \leq 6$. При зменшенні каналів $n \leq 4$ ймовірність завантаження технічних розрахунків збільшується $Q_o(n) \geq 0,6$, і навпаки, при $n \geq 6$, ймовірність завантаження зменшується, тобто $Q_o(n) \leq 0,3$.

4. Використовував графічний підхід до розв'язання завдань такого типу на першому етапі, дозволяє якісно оцінити резерви часу з послідовним розв'язанням задачі аналітичним методом.

Список літератури

1. Водчиць О.Г., Єгоров С.Н., Павільч В.М. *Експлуатація та ремонт авіаційного озброєння. Навчальний посібник.* – К.: НАУ, 2008. – 252с.
2. Е. С. Вентцель Е.С. *Исследование операций.* – М.: Сов.радио, 1972. – 555 с.
3. Таха Х. *Введение в исследование операций. Ч-II*, – М. Мир, 1985. – 496с.

Надійшло до редколегії

Рецензент: д-р військ. наук, проф. Г.А. Дробаха, Академія внутрішніх військ МВС України, Харків.

Автор ВОДЧИЦЬ Олександр Григорович.

Національний авіаційний університет, Київ, декан факультету підготовки офіцерів запасу, кандидат технічних наук, доцент. *Роб. Тел.* 044 451 – 48 -90,

Автор ЄГОРОВ Сергій Никанорович.

Національний авіаційний університет, Київ, завідувач кафедри, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник *Моб. тел.* -068-322-66-10, *egorov_1968@mail.ru*

Автор ПАВІЛЬЧ Валентин Миколайович.

Національний авіаційний університет, Київ, професор кафедри, кандидат технічних наук, доцент *Моб. тел.* -050-987-27-897, *дом. тел.* – 737-19-23.

Автор КАРПЕНКО Геннадій Миколайович.

Академія внутрішніх військ МВС України, Харків, заступник начальника факультету з навчальної роботи – начальник навчальної частини. *Моб. тел.* 050-769-21-63, *E-mail* Karpenkogn@mail.ru

УДК 629.7.083

Водчиць О.Г., Єгоров С.Н., Павільч В.М., Карпенко Г.М. «Оцінка раціональної кількості структурних ланок інженерно-авіаційної служби при підготовці авіаційної техніки до польотів з використанням моделі масового обслуговування»// Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних Сил. – 2013. – Вип. 00 (00). – С. 00 – 00. – Укр.

Проводиться аналіз і розглядається графоаналітичний метод використання багатоканальної системи масового обслуговування з метою оцінки ефективної підготовки групи бойових літаків до польотів при обмеженні людських ресурсів і часу підготовки літаків.

Ключові слова: авіаційна техніка, авіаційні засоби ураження, технічні розрахунки..

Іл. 4. Бібліогр.: 3 назв.

Водчиць О.Г., Єгоров С.Н., Павільч В.М., Карпенко Г.М. «Оценка рационального количества структурных расчетов инженерно-авиационной службы при подготовке авиационной техники к полетам с использованием модели массового обслуживания»// Сборник научных трудов Харьковского университета Воздушных Сил. – 2013. – Вып. 00 (00). – С. 00 – 00. – Укр.

Проводится анализ и рассматривается графоаналитический метод использования многоканальной системы массового обслуживания с целью оценки эффективной подготовки группы боевых самолетов к полетам при ограничении людских ресурсов и времени подготовки самолетов.

Ключевые слова: авиационная техника, авиационные средства поражения, технические расчеты.

Ил. 4. Библиогр.: 3 наим.

VodchytsO., Yehorov S., Pavilch V., Karpenko H. **Estimation of the Rational Number of Structural Units of the Engineering Air Service in Aircraft Materiel Preparation for Flights Using the Model of Mass Maintenance**// Scientific works of Kharkiv Air Force University. – 2013. – Issue 0 (00). – P. 00 – 00. – Ukr.

There is the analysis done and the graphic analytical method of using the multichannel system of mass maintenance considered in order to evaluate the combat aircraft group effective preparation for flights with limited manpower and time for aircraft preparation.

Key Words: aircraft materiel, air means of destruction, technical computation Fig. 4. Ref.:3 items.