

О. М. Олійник, Д. А. Григоров

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТА РОЗРОБКА ЗАХОДІВ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВЕРТОЛЬОТУ Mi-8MT

**Анотація:** У дослідженні розглядаються експлуатаційні властивості та можливості підвищення ефективності використання вертольота Mi-8MT, одного з найпоширеніших і найбільш універсальних вертольотів у світі. Метою роботи є аналіз технічних та експлуатаційних характеристик, які визначають продуктивність вертольота в різних умовах, а також розробка рекомендацій для підвищення його ефективності та економічності.

**Ключові слова:** Вертоліт Mi-8MT, експлуатаційні властивості, ефективність використання, модернізація, технічне обслуговування, економічність.

**Annotation:** The study examines the operational properties and possibilities of improving the efficiency of the Mi-8MT helicopter, one of the most common and versatile helicopters in the world. The purpose of the work is the analysis of technical and operational characteristics that determine the performance of the helicopter in various conditions, as well as the development of recommendations for increasing its efficiency and economy.

**Keywords:** Mi-8MT helicopter, operational properties, efficiency of use, modernization, maintenance, economy.

Тема ефективного використання вертольоту Mi-8MT є надзвичайно важливою у сучасних умовах, коли вертольотам належить виконання широкого спектру завдань як у військовій, так і в цивільній сферах. Завдяки своїй універсальності, висотним і навантажувальним характеристикам, вертоліт Mi-8MT є незамінним для транспортування, евакуації, рятувальних операцій, забезпечення логістики та виконання спеціальних завдань в сучасних умовах. З перших днів повномасштабного російського вторгнення інтенсивно застосовується вертоліт Mi-8MT, за час ведення бойових дій виникла потреба дослідження ефективності вертольоту в бойових діях, яка залежить від багатьох факторів, що стосуються як технічних характеристик, так і тактичних умов його використання. Основні чинники, які впливають на ефективність у бойових умовах є технічні характеристики а саме потужність і надійність двигунів, маневреність і стабільність у польоті, вантажопідйомність, озброєння. Також велику роль відіграє система захисту вертольоту яка включає в себе бронювання, системи протиракетної оборони, стійкість до кліматичних умов. Було проведено аналіз експлуатаційних властивостей які значною мірою впливають на ефективність використання вертольоту, виконання ним завдань за призначанням в сучасних бойових діях. За таких умов використання вертольоту виникла необхідність проведення досліджень і аналізу експлуатаційних властивостей та розробка заходів щодо підвищення ефективності використання вертольоту.

При проведенні аналізу конструкційних особливостей вертольоту Mi-8MT, його льотних та технічних характеристик, а також основних факторів, що впливають на довговічність і надійність вертольоту під час експлуатації за всіх умов його використання. Особлива увага приділяється питанням оптимізації витрат палива, вдосконаленню технічного обладнання та експлуатаційного обслуговування з метою зменшення експлуатаційних витрат, підвищення безпеки польотів та забезпечення високої надійності при виконанні завдань. Також дане дослідження включає розробку практичних заходів з підвищення ефективності експлуатації вертольоту. Серед них впровадження новітніх технічних рішень, таких як оновлені системи навігації та управління, що можуть покращити точність і надійність операцій, оптимізація процедур технічного обслуговування, яка передбачає скорочення часу між оглядами та вдосконалення методик діагностики несправностей, вдосконалення методів підготовки екіпажу для підвищення рівня їхніх навичок у складних умовах.

Реалізація таких заходів дозволить забезпечити надійну та економічну експлуатацію вертольоту Mi-8MT, зменшити витрати на технічне обслуговування і підвищити його функціональні можливості. Це, своєю чергою, сприятиме кращій адаптації вертольоту до

різноманітних умов використання, підвищенню його безпеки та ефективності, що є надзвичайно важливим у контексті постійних змін сучасного операційного середовища. Для досягнення поставленої мети підвищення ефективності використання вертольоту Мі-8МТ можна застосувати такі методи:

1. Модернізація обладнання та систем вертольоту:

- Оновлення навігаційної та електронної системи. Встановлення сучасних систем GPS, автоматичного управління та моніторингу стану всіх основних систем дозволить підвищити точність навігації, полегшити управління і знизити навантаження на екіпаж.

- Модернізація двигуна та паливної системи. Використання двигунів нового покоління з покращеною паливною ефективністю та підвищеною надійністю може зменшити витрати пального і забезпечити вищу економічність експлуатації.

- Покращення системи проти обледеніння. Це дозволить розширити можливості використання вертольоту в суворих погодних умовах, зокрема в зонах низьких температур та високої вологості.

2. Оптимізація технічного обслуговування та діагностики:

- Впровадження прогностичного обслуговування. Застосування технологій прогнозування поломок за допомогою аналізу даних дозволить виявляти можливі несправності на ранніх стадіях та проводити обслуговування за станом, а не за графіком, що знизить витрати і підвищить готовність вертольоту до виконання завдань.

- Використання сучасних методів діагностики. Використання мобільних і стаціонарних систем для моніторингу стану двигуна, трансмісії та інших ключових вузлів дозволить скоротити час на обстеження та діагностику, а також підвищити точність виявлення несправностей.

3. Підвищення кваліфікації персоналу:

- Розробка спеціальних програм підготовки екіпажу. Проведення тренувань в умовах, наближених до реальних, та навчання екіпажу сучасним методам управління і реагування на позаштатні ситуації підвищить безпеку і продуктивність операцій.

- Підготовка технічного персоналу до обслуговування новітнього обладнання. Забезпечення технічного персоналу знаннями про нові технології і методи обслуговування вертольоту, що допоможе скоротити час на ремонтні роботи та зменшити ризики технічних несправностей.

4. Вдосконалення методів планування та управління польотами:

- Впровадження систем оптимізації маршруту. Вибір найбільш економічних маршрутів з урахуванням погодних умов, висотних перепадів та інших факторів дозволить зменшити споживання пального та підвищити ефективність виконання завдань.

- Розробка методик для оптимального розподілу навантаження. Це дозволить максимально використовувати вантажопідйомність вертольоту без перевантаження систем, що подовжить ресурс його вузлів та агрегатів.

5. Використання інноваційних матеріалів та конструкцій:

- Впровадження полегшених матеріалів для зниження маси вертольоту. Заміна окремих компонентів на композитні або інші легкі матеріали допоможе знизити загальну масу вертольоту, що призведе до зменшення витрат пального і підвищення маневреності.

- Покращення аеродинаміки. Вивчення і модернізація аеродинамічних характеристик вертольоту дозволить знизити опір повітря, що також сприятиме економії пального і підвищенню ефективності польотів.

Застосування цих методів дозволить не лише підвищити експлуатаційну ефективність та надійність вертольоту Мі-8МТ, а й знизити витрати на його обслуговування, що сприятиме економічній доцільності його використання в широкому спектрі завдань.

**Висновок:** Дослідження експлуатаційних властивостей вертольоту Мі-8МТ та впровадження заходів для підвищення його ефективності є важливими кроками для покращення функціональних можливостей цього повітряного судна. Завдяки модернізації обладнання, оптимізації технічного обслуговування, вдосконаленню підготовки персоналу та використанню сучасних технологій можливо суттєво підвищити надійність, економічність і продуктивність вертольоту. Комплексний підхід до вдосконалення експлуатаційних

характеристик Мі-8МТ сприяє продовженню терміну служби вертольоту, розширенню можливостей його використання в різних умовах та забезпеченню високої ефективності виконання поставлених завдань як у військовій, так і цивільній сферах. Це робить вертоліт Мі-8МТ ще більш привабливим і конкурентоспроможним вибором у сучасних операційних умовах.

Список використаних джерел:

1. Володько А.М. Конструкція вертольотів / А.М. Володько, А. Л. Литвинов. – Х., 1984.
2. Іванов А.І. Методичні вказівки до дипломного та курсового проектування / А.І. Іванов, О.А. Корочкін, С.П. Монтвіла. – Х.: ХВВАІУ, 1990.
3. Технічний опис та керівництво по технічній експлуатації вертольоту прототипу.
4. Конструкція літальних апаратів / під ред. К.Д. Туркіна, ч. 1.2. – М: ВВІА ім. проф.Н.Е. Жуковського, 1985.
5. Тищенко М.Н. Вертольоти / М.Н. Тищенко. – М.: Машинобудування, 1982.
6. Решетов Д.Н. Деталі машин: учебн. для вузів / Д.Н. Решетов. Вид.3-є, іспр. та перераб. – М.: Машинобудівництво, 1976.
7. Наказ Міністра Оборони №343 від 05.07.2016 року Про затвердження Правил інженерно-авіаційного забезпечення державної авіації України. – К. 2016.
8. Бойовий досвід застосування військових частин та підрозділів родів військ ПС ЗС України (збір. мат. за результатами участі ПС ЗС України в ході АТО на сході України): збірник матеріалів / С. С. Дроздов, В. В. Коваль, О. С. Котляр та ін.; під заг. кер. Ю. А. Байдака. – Вінниця: Командування ПС ЗС України, 2015.

**Олійник Олег Миколайович** – старший викладач кафедри інженерно-авіаційного забезпечення інженерно-авіаційного факультету, Харківський Національний університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба, м.Харків, Україна;

email: [onik74@ukr.net](mailto:onik74@ukr.net); ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0403-7286>

**Григоров Данііл Антонович** – слухач інженерно-авіаційного факультету Харківського національного університету Повітряних сил ім. І. Кожедуба; Харківський національний університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків Україна;

email: [grigoroff10@gmail.com](mailto:grigoroff10@gmail.com) ; ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3104-0387> .

**Oliynyk Oleg Mykolayovych** – senior lecturer of the department of engineering and aviation support of the engineering and aviation faculty, Kharkiv National University of the Air Force named after Ivan Kozheduba, Kharkiv, Ukraine;

email: [onik74@ukr.net](mailto:onik74@ukr.net) ; ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0403-7286>

**Grigorov Daniil Antonovych** – student of the aviation engineering faculty of the Kharkiv National University of the Air Force named after I. Kozheduba; Kharkiv National University of the Air Force named after I. Kozheduba, Kharkiv, Ukraine;

email: [grigoroff10@gmail.com](mailto:grigoroff10@gmail.com) ; ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3104-0387> .