

*Березняк А.М., Дудник Т.Г. Державний науково-дослідний інститут випробувань і
сертифікації озброєння та військової техніки*

Закутько О.М. Командування Сухопутних військ Збройних Сил України

ОСНОВНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВИПРОБУВАНЬ ВЕРТОЛЬОТУ Ми-2МСБ, ОСНАЩЕНОГО ДОСЛІДНОЮ СИСТЕМОЮ СТРІЛЕЦЬКОГО ОЗБРОЄННЯ ТА СЕРІЙНОЮ СИСТЕМОЮ НЕКЕРОВАНОГО РАКЕТНОГО ОЗБРОЄННЯ

Представлені в узагальненому вигляді результати спеціальних випробувань вертольоту Ми-2МСБ, оснащеного дослідною системою стрілецького озброєння калібру 12,7 мм (у складі з серійними кулеметами НСВТ-12,7) та серійною системою некерованого ракетного озброєння (НАР типу С-8). Розглянуті основні можливості вертольоту Ми-2МСБ зі встановленою системою озброєння (у складі стрілецького та некерованого ракетного озброєння)

Ключові слова: безпека польотів, вертоліт, кулемет, некероване ракетне озброєння, система озброєння, спеціальні випробування, стрілецьке озброєння, програма випробувань

Постановка проблеми. До 2000-го року в Збройних Силах України використовувалися легкі вертольоти типу Ми-2 (виробництва Польщі), що залишилися в спадок від колишнього СРСР, (їх серійне виробництво було завершено у 90-х роках 20-го століття), після чого дані типи вертольотів були зняті з озброєння практично всіх силових відомств України та передані на площадки зберігання.

Військова агресія проти нашої Держави підняла проблему необхідності термінового оснащення практично всіх силових відомств України легкими вертольотами, оснащеними сучасними комплексами озброєння. Адже, відсутність забезпечення авіаційних підрозділів силових відомств України новітніми легкими військовими вертольотами, оснащених сучасним озброєнням, змусила для виконання різного роду транспортно-бойових завдань (перевезення військових загальною масою вантажів до 800...1000 кг та малих груп військовослужбовців загальною чисельністю до 6...8 осіб, евакуація одного-двох поранених, супроводження власних колон та ін.) залучати вертольоти типу Ми-8 та Ми-24. В багатьох випадках залучення даних типів середніх транспортно-бойових вертольотів приводило до неефективного використання людських і вкрай обмежених матеріальних ресурсів.

Іншим аспектом проблеми забезпечення вертолітною технікою ЗС України є те, що в нашій країні впродовж багатьох років пострадянського періоду, вертолітна авіація практично не розвивалася, як за політичними, так і за економічними умовами. Термінове ж оснащення ЗС України сучасними вертолітними комплексами можливе або за рахунок закупівлі на світовому ринку нової техніки, або доведення характеристик існуючих вертольотів до сучасних вимог шляхом модернізації та переозброєння. Складна ж фінансова-економічна ситуація, яка склалася на початок російської агресії в АР Крим і на сході України, фактично визначила єдиний можливий шлях розвитку вертолітної авіації України – модернізація і розширення бойових можливостей існуючого вертолітного парку. Для вирішення даної проблеми провідним вітчизняним підприємством України – публічним акціонерним товариством “Мотор Січ” (м. Запоріжжя) із залученням широкого кола вітчизняних підприємств, на замовлення Міністерства оборони України було виконано комплекс робіт

щодо оснащення вертольоту Ми-2МСБ системою озброєння (у складі стрілецького та некерованого ракетного озброєння).

Викладення основного матеріалу. Базовий вертоліт Ми-2 спочатку не планувався взагалі для виконання ударних завдань, проте після аналізу досвіду використання легких вертольотів в арміях країн НАТО, ще в колишньому СРСР з'явилася озброєна модифікація вертольоту Ми-2, яка могла бути обладнана:

- гарматою НС-23 і 6 кулеметами;
- гарматою НС-23 і 2 блоками типу УБ-16 (б/к – 16 НАР С-5);
- гарматою НС-23 і 4-ма зенітними ракетами “Стрела-2М”;
- керованими ракетами “повітря-поверхня” – до 6-х Фаланга-М;
- 2-ма кулеметами і 4-ма протитанковими керованими ракетами “Малютка”.

Основним недоліком ударної версії базової модифікації вертольоту Ми-2 став малий тактичний радіус дії, пов'язаний в першу чергу, з технічною недосконалістю двигунів ГТД-350. Фактична ж ремоторизація вертольоту Ми-2, що пов'язана із заміною двигунів ГТД-350 на сучасні вітчизняні двигуни АІ-450В для вертольоту Ми-2МСБ, відкрила нові можливості щодо оснащення його системою авіаційного озброєння.

В 2015...2018 роках Державним науково-дослідним інститутом випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки спільно з ПАТ “Мотор Січ”, на замовлення Командування Повітряних Сил Збройних Сил України, в рамках НДР “Дослідження щодо обґрунтування оптимального складу комплексу авіаційного озброєння модернізованого вертольоту Ми-2” було визначено перелік засобів ураження, які можуть застосовуватися з вертольоту Ми-2МСБ, обґрунтовано найбільш оптимальний варіант оснащення вертольоту несучою фермою озброєння та визначені основні можливі варіанти бойового завантаження вертольоту Ми-2МСБ серійними і перспективними зразками озброєння, які включають в себе:

- стрілецьке озброєння (кулемет калібру 12,7 мм, чи гранатомет калібру 40 мм);
- некероване ракетне озброєння калібру 80 мм;
- кероване ракетне озброєння.

Окремі технічні пропозиції щодо створення комплексу авіаційного озброєння вертольоту Ми-2МСБ у складі системи некерованого ракетного озброєння (НАР типу С-8) та системи стрілецького озброєння були підтверджені експериментальними дослідженнями в рамках вказаної НДР.

За результатами даної НДР було прийнято “Спільне рішення Міністерства оборони України та ПАТ “Мотор Січ” про порядок виконання робіт з оснащення вертольоту Ми-2МСБ стрілецьким озброєнням калібру 12,7 мм (кулеметами НСВТ-12,7)”, затвердженого Міністром оборони України (реєстраційний № 63/з від 02.01.2020), відповідно до якого було виконано комплекс робіт з оснащення вертольоту Ми-2МСБ системою озброєння у складі некерованого ракетного (НАР типу С-8) та стрілецького озброєння калібру 12,7 мм (кулеметами НСВТ-12,7).

В процесі проведеного комплексу робіт, Розробником (ПАТ “Мотор Січ”) серійний вертоліт Ми-2МСБ був додатково обладнано (Рис.1):

- прицілом ПКВ;
- фермою підвіски озброєння;
- балковими тримачами БДЗ-МСБ;
- системою некерованого ракетного озброєння (НАР типу С-8);
- системою стрілецького озброєння (калібру 12,7 мм) (у складі з серійними кулеметами НСВТ-12,7);

– системою керування зброєю.

Відповідно актуальною стала задача практичної перевірки ефективності впроваджених заходів та оцінки фактичних можливостей даного зразка ОВТ в умовах, максимально-наближених до реальної експлуатації та бойового застосування з вертольоту Ми-2МСБ НАР типу С-8 та стрілецького озброєння калібру 12,7 мм шляхом проведення спеціальних випробувань.

Спеціальні випробування вертольоту Ми-2МСБ, оснащеного дослідною системою стрілецького озброєння калібру 12,7 мм (у складі з серійними кулеметами НСВТ-12,7) та серійною системою некерованого ракетного озброєння (НАР типу С-8), були проведені випробувальною бригадою ДНДІ ВС ОВТ із залученням фахівців ПАТ “Мотор Січ” і 621 ГВП МО України на базах аеродрому “Півці” та 242 загальновійськового полігону Збройних Сил України. В процесі даних випробувань було виконано ряд оцінок та перевірок, основними з яких є (Рис.2):

- оцінка впливу несучих ферм озброєння, блоків Б8В8МСБ і установок стрілецького озброєння з встановленим кулеметами НСВТ-12,7 на льотно-технічні характеристики вертольоту та визначення навантажень в основних силових елементах планеру вертольоту і конструктивних з'єднаннях складових частин, системи некерованого ракетного озброєння;

- оцінка безпеки пуску НАР типу С-8 з вертольоту та бойового застосування кулеметів НСВТ-12,7, як з одного так і з обох бортів вертольоту;

- оцінка газодинамічної достатності двигунів АІ-450В при застосуванні з вертольоту бортового озброєння у всьому дозволеному діапазоні;

- оцінка безпеки застосування стрілецького озброєння при виконанні вертольотом Ми-2МСБ всіх можливих еволюцій;

- оцінка точності застосування бортового озброєння з вертольоту;

- експлуатаційні оцінки (технологічність, контролепридатність, зручність і можливість виконання всіх видів підготовок вертольоту до польотів та ін.).



Рис.1. Вертоліт Ми-2МСБ зав. № 546229079, оснащений системою авіаційного озброєння (у складі стрілецького та некерованого ракетного озброєння)

Фактично за Програмою випробувань було виконано 28 випробувальних польотів з загальним нальотом понад 19 годин та використанням 96 шт. НАР С-8КОМ і 7600 набойів

калібру 12,7 мм. В ході спеціальних випробувань було підтверджено відповідність основних характеристик вертольоту Ми-2МСБ, оснащеного системою авіаційного озброєння, вимогам “Технічного завдання на виконання робіт з дообладнання вертольоту Ми-2МСБ стрілецьким озброєнням калібру 12,7 мм в комплексі з серійною системою некерованого ракетного озброєння (НАР типу С-8)” та “Загальним вимогам до системи керування зброєю вертольоту Ми-2МСБ” (в частині, що стосується). Система озброєння вертольота Ми-2МСБ при проведенні випробувань забезпечила:

- блокування пуску ракет у ланцюгах пуску і блокування стрільби з кулеметів НСВТ-12,7 у ланцюгах стрільби у всіх передбачених експлуатаційною документацією випадках;
- пуск НАР типу С-8 з блоків Б8В8МСБ на всіх перевірених режимах при положенні перемикача в положеннях “ПО2”, “ПО4” і “ПО8”;
- стрільбу з кулеметів НСВТ-12,7 на всіх перевірених режимах при положенні перемикача в положеннях черга “КОРОТКАЯ”, “СРЕДНЯЯ” і “ДЛИННАЯ”;
- комплексне застосування некерованого ракетного (НАР типу С-8) та стрілецького озброєння (кулеметів НСВТ-12,7) з вертольоту;
- застосування озброєння вертольоту з обох бортів одночасно або з лівого та правого борту вертольоту окремо, відповідно до положення перемикача “ЛЕВ-ОБА-ПРАВ”;
- аварійне скидання блоків Б8В8МСБ.

При цьому, кількість набоїв в черзі (за одне натискання командиром екіпажу бойової кнопки) при застосуванні стрілецького озброєння вертольоту, на кожний кулемет НСВТ-12,7 складала:

- черга “КОРОТКАЯ” – 10...12 набоїв;
- черга “СРЕДНЯЯ” – 25...28 набоїв;
- черга “ДЛИННАЯ” – 49...54 набоїв.

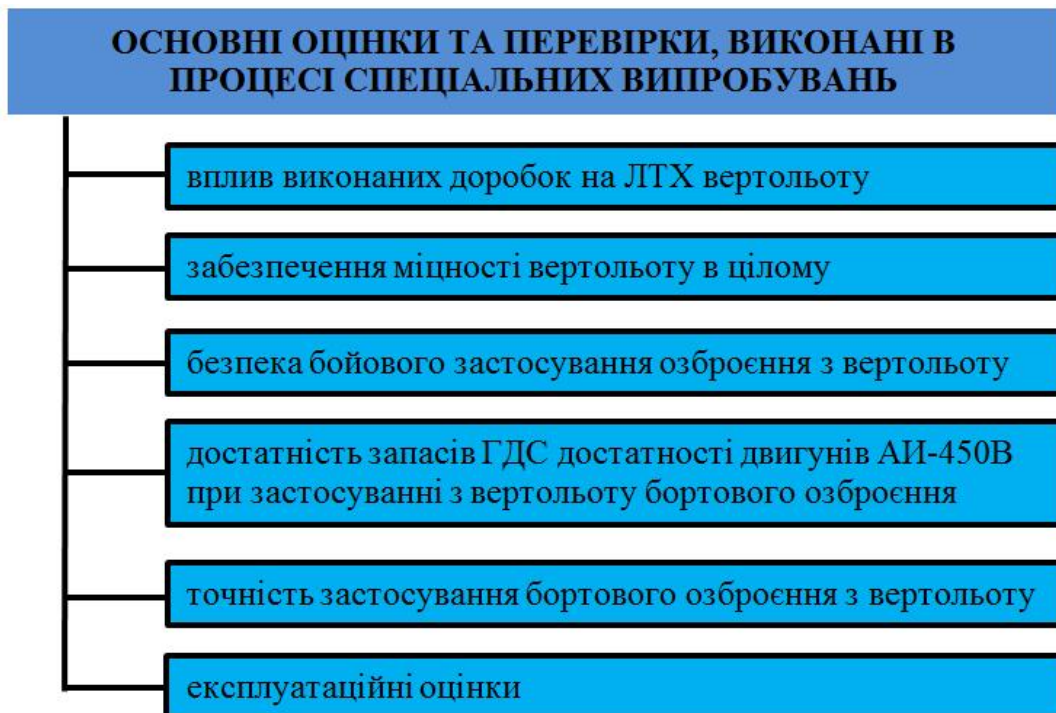


Рис.2. Основні оцінки та перевірки, які були виконані в процесі спеціальних випробувань вертольоту Ми-2МСБ зав. № 546229079, оснащеного системою авіаційного озброєння

Практичні результати випробувань показали, що найбільш ефективно застосування кулеметів НСВТ-12,7 з вертольоту Ми-2МСБ – стрільба короткими чергами на дальностях до

цілі до 1000 м. На дальностях до цілі понад 1000 м найбільш ефективно вести “подавляючий” вогонь по цілі середніми та довгими чергами, що забезпечить можливість підлетіти до цілі на відстань, яка забезпечить ведення прицільного вогню.

Безпека бойового застосування стрілецького озброєння, комплексного застосування стрілецького і некерованого ракетного озброєння, а також застосування стрілецького озброєння з одного борту вертольоту, в ході випробувань, була підтверджена в повному обсязі на всіх передбачених режимах стрільби у всьому дозволеному експлуатаційному діапазоні висот та швидкостей польоту.

Безпека застосування кулеметів НСВТ-12,7 з вертольоту Ми-2МСБ при виконанні вертольотом еволюцій з:

- кутами пікірування до 20 градусів включно;
- кутами крену до 30 градусів (вліво та вправо) включно;
- одночасним досягненням кута пікірування до 20 градусів включно і кутами крену до 30 градусів (вліво та вправо) включно,

підтверджена в повному обсязі на всіх передбачених режимах стрільби у всьому експлуатаційному діапазоні висот та швидкостей польоту вертольоту.

За результатами обробки матеріалів випробувань було визначено, що тактичний радіус дії вертольоту Ми-2МСБ зі встановленою системою озброєння та ящиками для збору відпрацьованих ланок (в конструктивному виконанні, наданому на випробування) при злітній масі 3700 кг, на висоті польоту до цілі не вище 300 м при виконанні бойового завдання в районі цілі на протязі 5-ти хвилин та залишку палива на посадці 100 л складає (не менше):

- у варіанті бойового спорядження 2×Б8В8МСБ (б/к - 16 НАР) – 190 км;
- у варіанті бойового спорядження 2×НСВТ-12,7 (б/к - 600 набоїв) – 200 км;
- у варіанті бойового спорядження 2×Б8В8МСБ+2×НСВТ-12,7 (б/к - 16 НАР та 600 набоїв) – 155 км.

Результати спеціальних випробувань практично показали, що вертоліт Ми-2МСБ, оснащений системою авіаційного озброєння, додатково до функціональних завдань, визначених для базового вертольоту Ми-2МСБ, здатний забезпечити:

- навчання і підтримання навичок льотного складу по практичному застосуванню некерованого авіаційного озброєння і стрілецько-гарматного озброєння з усіх видів маневрування, визначених тактикою застосування армійської авіації;

- виконання окремих завдань з авіаційного супроводження колон військ на марші і ударних завдань зі знищення живої сили противника, одиноких неброньованих та легкоброньованих цілей типу автомобіль, БТР, БМП, катер і т.п.

За результатами спеціальних випробувань, вертоліт Ми-2МСБ, оснащений системою авіаційного озброєння (у складі системи некерованого ракетного озброєння (НАР типу С-8) та системи стрілецького озброєння (у складі з серійними кулеметами НСВТ-12,7)), після усунення недоліків, наведених у Акті спеціальних випробувань, рекомендовано допустити до експлуатації. Окрім того, для забезпечення подальшого розширення бойових можливостей вертольоту Ми-2МСБ рекомендовано провести спеціальні випробування вертольоту Ми-2МСБ при виконанні польотів вночі із застосуванням окулярів нічного бачення у складі групи та при бойовому застосуванні авіаційних засобів ураження (НАР типу С-8 та кулеметів НСВТ-12,7) за окремим Рішенням Командувача Повітряних Сил Збройних Сил України.

Висновки. Підтверджені за результатами спеціальних випробувань основні бойові та функціональні можливості у фактичних умовах експлуатації і їх оцінка заданим вимогам дають можливість, після усунення виявлених в процесі випробувань недоліків, допустити до

експлуатації у всьому експлуатаційному діапазоні висот та швидкостей вертоліт Ми-2МСБ, оснащений системою авіаційного озброєння (у складі системи некерованого ракетного озброєння (НАР типу С-8) та системи стрілецького озброєння (у складі з серійними кулеметами НСВТ-12,7)).

Необхідно зазначити, що даний вертоліт Ми-2МСБ, додатково може застосовуватися для забезпечення навчання і підтримання навичок льотного складу по практичному застосуванню некерованого авіаційного та стрілецько-гарматного озброєння (з усіх видів маневрування) і виконанню окремих ударних завдань.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дослідження щодо обґрунтування оптимального складу комплексу авіаційного озброєння модернізованого вертольоту Ми-2 (шифр “Жигалка”): звіт про НДР, наук. досл. робота / [О.Л. Шаповалов., А.М. Березняк, Є.В. Лайське та ін.]; ДНДІ ВС ОВТ. – Чернігів: ДНДІ ВС ОВТ, 2018. – 231 с. – Бібліогр.: с. 190–193.

2. Акт № 88/15101 – 043 дослідницьких випробувань вертольоту Ми-2МСБ з встановленим комплексом некерованого ракетного озброєння (НАР типу С-8) (тема № 15101-043, НДР шифр “Жигалка”): [узаг. рез-ти випробувань / упоряд.: А. Березняк, Є. Лайське]. – Чернігів: ДНДІ ВС ОВТ, 2018. – 229 с.

3. Акт 101/15101-043 дослідницьких випробувань вертольоту Ми-2МСБ оснащеного стрілецьким озброєнням (кулеметами НСВТ-12,7) (тема № 15101-043, НДР шифр “Жигалка”), затверджений Командувачем Повітряних Сил Збройних Сил України: [узаг. рез-ти випробувань / упоряд.: А. Березняк]. – Чернігів: ДНДІ ВС ОВТ, 2018. – 118 с.

4. Акт № 118/19013/1-043 спеціальних випробувань вертольоту Ми-2МСБ, оснащеного НАР типу С-8 (за 1-м етапом) (тема № 19013/1-043, шифр “Жигалка-С”): [узаг. рез-ти випробувань / упоряд.: Т. Дудник, А. Березняк]. – Чернігів: ДНДІ ВС ОВТ, 2019. – 395 с.

5. Акт № 134/20013/1– 004 спеціальних випробувань вертольоту Ми-2МСБ, оснащеного дослідною системою стрілецького озброєння калібру 12,7 мм (у складі з серійними кулеметами НСВТ-12,7) та серійною системою некерованого ракетного озброєння (НАР типу С-8) (тема № 20013/1-004, шифр “Жигалка-12,7”): [узаг. рез-ти випробувань / упоряд.: А. Березняк]. – Чернігів: ДНДІ ВС ОВТ, 2020. – 592 с.

Березняк Анатолій Миколайович

начальник науково-дослідного відділу
Державного науково-дослідного інституту
випробувань і сертифікації озброєння та
військової техніки, Чернігів, Україна
<http://orcid.org/0000-0003-4081-9152>
E-mail: berezniak80@ukr.net
+380509252149

Дудник Тарас Григорович

науковий співробітник Державного
науково-дослідного інституту випробувань
і сертифікації озброєння та військової
техніки, Чернігів, Україна
<https://orcid.org/0000-0002-5885-7942>
E-mail: ltg.dudnyk@gmail.com
+380674212948

Anatoliy Berezniak

Chief of Section of State Scientific Research
Institute of Armament and Military Equipment
Testing and Certification, Chernihiv, Ukraine
<http://orcid.org/0000-0003-4081-9152>
E-mail: berezniak80@ukr.net
+380509252149

Taras Dudnyk

Researcher of State Scientific Research
Institute of Armament and Military Equipment
Testing and Certification, Chernihiv, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0002-5885-7942>
E-mail: ltg.dudnyk@gmail.com
+380674212948

Закутько Олександр Миколайович

старший інженер-дослідник 484 літаючої авіаційно-технічної лабораторії Сухопутних військ Збройних Сил України, Київ, Україна.

<https://orcid.org/0000-0003-3904-883X>

E-mail: zakeroni9999@ukr.net

+380983107072

Oleksandr Zakutko

Senior Research Engineer, 484th Flying Aviation Technical Laboratory of the Land Forces, Armed Forces of Ukraine, Kyiv, Ukraine

<https://orcid.org/0000-0003-3904-883X>

E-mail: zakeroni9999@ukr.net

+380983107072

**THE MAIN TEST RESULTS OF THE MI-2MSB HELICOPTER EQUIPPED
WITH THE EXPERIMENTAL SYSTEM OF SMALL ARMS AND SERIES-PRODUCED SYSTEM
OF UNGUIDED MISSILE ARMAMENT**

A Berezniak, T Dudnik and O Zakutko

The summarized results of special tests of the Mi-2MSB helicopter equipped with the experimental system of 12,7 mm small arms (as a part with series-produced machine guns NSVT-12,7) and the serial system of unguided missile armament (NAR type C-8) are presented. The actual volume of assessments of inspections and work performed during the tests is given.

According to the results of processing the test materials, it was determined that the tactical range of the Mi-2MSB helicopter with the installed weapons system and boxes for collecting spent units (in the design provided for testing) at a takeoff mass of 3700 kg, at an altitude of not more than 300 m during combat mission in the area of the target for 5 minutes and the remaining fuel on the landing of 100 liters is (not less):

- *version of combat equipment 2 × B8V8MSB (payload - 16 NAR) - 190 km;*
- *version of combat equipment 2 × NSVT-12.7 (payload - 600 rounds) - 200 km;*
- *version of combat equipment 2 × B8V8MSB + 2 × NSVT-12.7 (payload - 16 NAR and 600 rounds) - 155 km.*

The results of special tests practically showed that the Mi-2MSB helicopter, equipped with an aviation weapon system, in addition to the functional tasks defined for the basic Mi-2MSB helicopter, is able to provide:

- *training and maintenance of skills for flight crew in the practical application of unguided aviation weapons and gun armaments in all types of maneuvering, defined by the tactics of army aviation;*
- *accomplishment of certain tasks on air support of columns of troops on the march and fire missions on destruction of enemy manpower, single unarmored and lightly armored targets such as car, armored personnel carrier, infantry fighting vehicle, boat, etc.*

The main combat and functional capabilities in the actual operating conditions confirmed by the results of special tests as well as their validation of specified requirements make it possible (after eliminating the shortcomings identified in the test), to allow operation of Mi-2MSB helicopter in the entire operating range of heights and speeds equipped with aircraft weapons as part of the unguided missile system (NAR type C-8) and small arms system (as part of the series-produced machine guns NSVT-12.7)).

Keywords: *flight safety, helicopter, machine gun, unguided missile weapon, weapon system, special tests, small arms, test program.*