

Міністерство внутрішніх справ України
ДНПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВНУТРІШНІХ СПРАВ
ДНПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ
ЕКСПЕРТНО-КРИМІНАЛІСТИЧНИЙ ЦЕНТР
МІНІСТЕРСТВА ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ

**ІДЕНТИФІКАЦІЯ РАКЕТНОЇ
ТА РЕАКТИВНОЇ ЗБРОЇ
РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ**

Навчальний посібник

Том 2

Колектив авторів

Дніпро
2025

УДК 343.14:623.46

I-29

*Рекомендовано Науково-методичною радою
Дніпровського державного університету внутрішніх справ
(протокол № 3 від 25.11.2025)*

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Юнін О. С. – проректор Дніпровського державного університету внутрішніх справ, доктор юридичних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України;

Тертишник В. М. – професор кафедри правоохоронної діяльності та кримінально-правових дисциплін Університету митної справи та фінансів, доктор юридичних наук, професор;

Діденко В. Л. – начальник управління стратегічних розслідувань у Дніпропетровській області Департаменту стратегічних розслідувань Національної поліції України, кандидат юридичних наук.

I-29 Ідентифікація ракетної та реактивної зброї російської федерації : навч. посіб. Том 2. / кол. авт. Дніпро : Дніпров. держ. ун-т внутр. справ ; Дніпроп. НДЕКЦ МВС. 2025. 256 с.

ISBN 978-617-560-125-9

У навчальному посібнику викладено порядок ідентифікації ракетної та реактивної зброї з метою виконання основних завдань і формування відповідей на найважливіші запитання під час досудового і судового розслідування в кримінальних провадженнях, відкритих за фактами злочинів, пов'язаних з агресією та воєнними злочинами російської федерації проти України.

Для фахівців Експертної служби МВС, експертних служб Міністерства оборони України, Служби безпеки України, Державної прикордонної служби України, науково-дослідних установ судових експертиз Міністерства юстиції України, які проводять вибухово-технічну експертизу, практичних працівників правоохоронних органів, а також науково-педагогічного складу закладів вищої освіти, здобувачів, курсантів, слухачів.

ISBN 978-617-560-125-9

© Автори, 2025

© ДДУВС, 2025

© ДНДЕКЦ МВС, 2025

ЗМІСТ

Автори.....	4
Перелік умовних скорочень	4
ВСТУП.....	9
Розділ_1. ІДЕНТИФІКАЦІЙНІ ДОСЛІДЖЕННЯ БАЛІСТИЧНИХ РАКЕТ ТА КЕРОВАНИХ РЕАКТИВНИХ СНАРЯДІВ.....	10
1.1. Оперативно-тактична ракета 9М723 «Іскандер-М».....	10
1.2. Ракета 9-С-7760 «Кинджал»	16
1.3. Керовані реактивні снаряди РСЗВ «Торнадо-С».....	23
1.4 Зенітні керовані ракети комплексу С-400.....	29
Розділ_2. ІДЕНТИФІКАЦІЙНІ ДОСЛІДЖЕННЯ КРИЛАТИХ РАКЕТ АВІАЦІЙНОГО БАЗУВАННЯ	36
2.1. Ракета Х-22/Х-32	36
2.2. Ракета Х-31ПМ.....	49
2.3. Ракета Х-59МК	54
2.4. Ракета Х-69	57
2.5. Ракета Х-101	60
Розділ_3. ІДЕНТИФІКАЦІЙНІ ДОСЛІДЖЕННЯ КРИЛАТИХ РАКЕТ МОРСЬКОГО ТА НАЗЕМНОГО БАЗУВАННЯ	65
3.1. Ракета ЗМ-14.....	65
3.2. Ракета 9М727 (9М728, 9М729).....	69
3.3. Ракета ЗМ55 «Онікс»	74
3.4. Ракета ЗМ22 «Циркон»	76
3.5. Ракета Х-35У	80
Розділ_4. ПРИКЛАДИ ОФОРМЛЕННЯ ВИСНОВКІВ ЕКСПЕРТІВ	83
СПИСОК ДЖЕРЕЛ.....	253
ТАКТИКО-ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАЙПОШИРЕНІШИХ ВИДІВ РАКЕТ рф	254

АВТОРИ

Моргунов О.А. – доктор юридичних наук, професор, заступник начальника ГУНП в Дніпропетровській області, полковник поліції;

Коротаєв В. М. – заслужений юрист України, академік Української академії наук, кандидат юридичних наук, доцент, судовий експерт вищої категорії, директор Дніпропетровського НДЕКЦ МВС;

Бідняк Г. С. – кандидат юридичних наук, доцент, завідувач кафедри криміналістики та домедичної підготовки Дніпровського державного університету внутрішніх справ, майор поліції;

Пиріг І. В. – доктор юридичних наук, професор, професор кафедри криміналістики та домедичної підготовки Дніпровського державного університету внутрішніх справ;

Кірін Р. С. – доктор юридичних наук, доцент, судовий експерт Дніпропетровського НДЕКЦ МВС;

Овчаров О. В. – головний судовий експерт відділу вибухотехнічних досліджень вибухотехнічної лабораторії Дніпропетровського НДЕКЦ МВС;

Ревякіна Т. О. – заступник директора Дніпропетровського НДЕКЦ МВС.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

Основні скорочення, що використовуються в бойових та інших документах:

Артилерійські частини і підрозділи

абр, адн, абатр – артилерійська бригада (дивізіон, батарея);
БА – берегова артилерія;
батр ПТКР – батарея протитанкових керованих ракет;
ББ – бойовий блок;
ББІН – бойовий блок індивідуального наведення;
БГ – боєголовка;
БГРК – бойовий ґрунтовий ракетний комплекс;
БЗРК – бойовий залізничний ракетний комплекс;
БрАГ – бригадна артилерійська група;
буар – батарея управління і артилерійської розвідки;
гсадн, гсабатр – гаубичний (гарматний) самохідно-артилерійський дивізіон (батарея);
рбр, рдн, рбатр – ракетна бригада (дивізіон, батарея);
реап, реадн, реабатр – реактивний артилерійський полк (дивізіон, батарея);

Частини і підрозділи ППО

зрадн, зрабатр, зрав – зенітний ракетний артилерійський дивізіон (батарея, взвод);
зрбр, зрп, зрдн, зрбатр, зрв – зенітна ракетна бригада (полк, дивізіон, батарея, взвод);

Військові формування та правоохоронні органи держави (ІВФ і ПОД)

ДПС України – Державна прикордонна служба України;
ДСНС України – Державна служба України з надзвичайних ситуацій;
ДССЗІ України – Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації України;
ДССТ МО України – Державна спеціальна служба транспорту Міністерства оборони України (раніше входило до складу Міністерства інфраструктури України);
МВС України – Міністерство внутрішніх справ України;
СБ України – Служба безпеки України;
СЗР України – Служба зовнішньої розвідки України;
УДО України – Управління державної охорони України;

Пункти управління

ДПУ – допоміжний пункт управління;
КП (ЗКП) – командний (запасний командний) пункт;

КСП – командно-спостережний пункт;
ПвПУ – повітряний пункт управління;
ПНА – пункт наведення авіації;
ППУ – пересувний пункт управління;
ПСП – передовий спостережний пункт;
ПУЗ – пункт управління зв'язком;
ПУЛ – пункт управління логістики;
РПУ – рухомий пункт управління;
СКП – спільний командний пункт;
СП – спостережний пункт;
ТКП – тиловий командний пункт;
ТПУ – тиловий пункт управління;

Термінологія загального та спеціального призначення:

бгзу – ближня границя зони ураження;
БК – бойовий комплект;
БР – балістична ракета;
БРАВ – берегові ракетно-артилерійські війська;
БРБРД – балістична ракета ближнього радіуса дії;
БРВРД – балістична ракета великого радіуса дії;
БРГ – багатоствольний реактивний гранатомет;
БРГК – багатоцільовий ракетно-гарматний комплекс;
БРДД – балістична ракета дальньої дії;
БРК – бойовий ракетний комплекс;
БРМРД – балістична ракета малого радіуса дії;
БРПЧ – балістична ракета для підводних човнів;
БРСД – балістична ракета середньої дальності;
БРСРД – балістична ракета середнього радіуса дії;
ВАРКР – важкий атомний ракетний крейсер (рос. ТАРКР);
ВЗас (РЗас) – вогнева (розвідувальна) засада;
вих. р-ж (вих. п.) – вихідний рубіж (пункт);
Вп (Сп) – вогнева (стартова) позиція;
ВР – вибухові речовини;
ВРК – великий ракетний корабель;
ВТЗ – високоточна зброя;
ГРАУ – головне ракетно-артилерійське управління (РФ);
ГРД – гібридний ракетний двигун;
ГТД – газотурбінний двигун;
ДВМП – дистанційно встановлене мінне поле;
ДВС (ДФС) – довгочасна вогнева (фортифікаційна) споруда;
дгзу – дальня границя зони ураження;
ЕРД – електричний ракетний двигун;
ЗВ – зосереджений вогонь;

ЗЗМУ – захист від зброї масового ураження;
ЗКР – зенітна керована ракета;
ЗпЗ (ЗпЗас) – запалювальна зброя (запалювальні засоби);
ЗРАК – зенітний ракетно-артилерійський комплекс;
ЗРВ – зенітно-ракетні війська;
ЗРК (ЗГРК) – зенітний ракетний (гарматно-ракетний) комплекс;
КД – конструкторська документація;
КР – крилата ракета;
КРЗ – комплекс ракетної зброї;
КРПБ – крилата ракета повітряного базування;
КРС – керований реактивний снаряд;
ЛСН – лазерна система наведення;
МБР – міжконтинентальна балістична ракета (МКР – міжконтинентальна ракета);
МБРПЧ – міжконтинентальна балістична ракета для підводних човнів;
МВ – масований вогонь;
МВЗ – мінно-вибухове загородження;
МРК – малий ракетний корабель;
МРКР – малий ракетний крейсер;
НАР – некерована авіаційна ракета;
НЗ – недоторканий запас;
НЗВ (РЗВ) – нерухомий (рухомий) загороджувальний вогонь;
НКРС – некерований реактивний снаряд;
ОТР – оперативно-тактична ракета;
ОТРК – оперативно-тактичний ракетний комплекс;
ОТЦ (ОТП) – оманна теплова ціль («пастка»);
ПГРК (РГРК) – пересувний (рухомий) ґрунтовий ракетний комплекс;
ПЗВ – послідовне зосередження вогню;
ПЗРК – переносний зенітно-ракетний комплекс;
ПКК – протикорабельний комплекс;
ПКР – протикорабельна ракета;
ПКРК – протикорабельний ракетний комплекс;
ПЛН – прилад лазерного наведення;
ППО (ПТО) – протиповітряна (протитанкова) оборона;
ПР – протиракета;
ПРД – порохований ракетний двигун;
пр-к – противник;
ПРК – протичовновий ракетний комплекс;
ПРО – протиракетна оборона;
ПРР – протирадіолокаційна ракета;
ПТКР – протитанкова керована ракета
ПТКРС – протитанковий керований реактивний снаряд;
ПТРК – протитанковий ракетний комплекс;
ПУ – пускова установка;

ПЧАРБ – підводний човен атомний з ракетами балістичними
ПЧАРК – підводний човен атомний з ракетами крилатими
ПЧР – протичовнова ракета;
РА – реактивна артилерія;
РадР – радіоактивні речовини;
РАК – ракетно-артилерійський комплекс;
РБУ – реактивна бомбометна установка;
РВіА – ракетні війська і артилерія;
РВК (РУК) – розвідувально-вогневий (розвідувально-ударний) комплекс;
РГК – ракетно-гарматний комплекс;
РДТП – ракетний двигун на твердому паливі;
РДУ – ракетно-двигуна установка;
РЗ – ракетна зброя;
РК – ракетний крейсер;
РКА – ракетний катер, ракетно-артилерійський катер;
РКАПК – ракетно-артилерійський катер на підводних крилах;
РКК – ракетно-космічний комплекс;
РККМБ – ракетно-космічний комплекс морського базування;
РН – ракета-носій;
РС – ракета стратегічна;
РС – реактивний снаряд;
РСД – ракета середньої дальності;
РСЗВ – реактивна система залпового вогню;
РСК – реактивна система керування (рос. РСУ);
РСМД – ракета середньої і малої дальності;
РСОД – реактивний снаряд з об'ємно-дистанційною БЧ;
РУ – ракетна установка;
СДМ – система дистанційного мінування;
СПРН – системи попередження про ракетний напад;
ТГСН – теплова голівка самонаведення;
ТЗМ – транспортно-заряджальна машина;
ТПК – транспортно-пусковий контейнер;
ТПУ – транспортно-пускова установка;
ТРК – тактичний ракетний комплекс;
ТРР – турбореактивний двигун;
УЗВ – установка залпового вогню;
ХРД – хімічний ракетний двигун;
ХФ – хімічний фугас;
ХЦ – хибна ціль;
ШПУ – шахтна пускова установка;
ЯРМД – ядерна ракета малої дальності;
ЯРД – ядерний ракетний двигун;
ЯРСД – ядерна ракета середньої дальності.

ВСТУП

Після повномасштабного вторгнення РФ в Україну ідентифікація ракетного озброєння за маркувальним позначенням або інформативними уламками набуває особливої актуальності, оскільки необхідні дієві інструменти для документування воєнних злочинів, вивчення новітніх зразків ракетного озброєння задля ефективного протистояння нападнику тощо.

Розробка наукової літератури допоможе? підвищити ефективність роботи правоохоронних органів, зокрема, слідчих, спеціалістів та судових експертів на місцях обстрілу та забезпечити виконання завдань військовими фахівцями на вимогу окремих міністерств та інших центральних органи виконавчої влади з метою використання доказів воєнних злочинів РФ проти України у міжнародному трибуналі.

У презентованому навчальному посібнику подано систематизований порядок ідентифікації ракетної та реактивної зброї, що використовується російською федерацією. Матеріал спрямований на практичну допомогу під час досудового та судового розслідування кримінальних проваджень, пов'язаних із збройною агресією проти України.

Структура посібника охоплює чотири розділи:

1. «Ідентифікаційні дослідження балістичних ракет та керованих реактивних снарядів»,
2. «Ідентифікаційні дослідження крилатих ракет авіаційного базування»,
3. «Ідентифікаційні дослідження крилатих ракет морського та наземного базування»,
4. «Зразки висновків судових експертиз».

Посібник може бути корисним для використання у своїй діяльності фахівцями Експертної служби МВС, співробітниками експертних установ Міністерства юстиції України, Міністерства оборони України, Служби безпеки України, Державної прикордонної служби України, що проводять вибухово-технічні та експертизи зброї, практичним працівникам органів досудового розслідування, які проводять розслідування воєнних злочинів, а також науковим, науково-педагогічним працівникам закладів вищої освіти, здобувачам наукового ступеня, студентам та курсантам, слухачам системи підвищення кваліфікації.

Розділ 1

ІДЕНТИФІКАЦІЙНІ ДОСЛІДЖЕННЯ БАЛІСТИЧНИХ РАКЕТ ТА КЕРОВАНИХ РЕАКТИВНИХ СНАРЯДІВ

1.1. Оперативно-тактична ракета 9М723 «Іскандер-М»

Оперативно-тактичні ракети 9М723 застосовуються для ураження стратегічно важливих стаціонарних наземних цілей в оперативно-тактичній глибині шикування військ противника. Оперативно-тактична ракета 9М723 розроблена АТ «НВК «КБ Машинобудування», м. Коломна, рф, та виготовляється ВАТ «Воткінський завод», м. Воткінськ, Удмуртська Республіка. Розробка ОТРК «Іскандер» була розпочата у відповідності з постановою ЦК КПРС та Рада Міністрів СРСР від 21.12.1988 р. №1452-294. 1 жовтня 2011 року був завершений перший етап випробування оновленого комплексу «Іскандер-М» з новими бойовими частинами.

До складу комплексу входять шість типів машин (51 одиниця на ракетну бригаду):

1. Самохідна пускова установка (9П78-1) – призначена для зберігання, транспортування, підготовки та запуску по цілі двох ракет. Розрахунок 3 чоловіка. Шасі МЗКТ-7930. Зовнішній вигляд наведено на рис 1.1.

2. Транспортно-заряджаюча машина (9Т250) – призначена для транспортування додаткових двох ракет та зарядки СПУ. Шасі МЗКТ-7930. Зовнішній вигляд наведено на рис 1.2.

3. Командна-штабна машина (9С552) – призначена для керування всім комплексом «Іскандер». Розрахунок 4 чоловіка. Шасі Камаз 43101.

4. Машина регламенту та технічного обслуговування (МРТО) – призначена для перевірки бортової апаратури ракети. Розрахунок 2 чоловіка. Шасі Камаз 43101. Зовнішній вигляд наведено на рис 1.4.

5. Пункт підготовки інформації (9С920) – призначена для визначення координат цілі і підготовки польотного завдання для ракет з наступною передачею на СПУ. Шасі Камаз 43101. Зовні ідентична КШМ 9С552. Зовнішній вигляд наведено на рис 1.3.

6. Машина життєзабезпечення – призначена для розміщення, відпочинку та вживання їжі бойового розрахунку. Шасі Камаз 43118. Зовнішній вигляд наведено на рис 1.5.

7. Комплект арсенального обладнання та учбово-тренувальних засобів.



Рис. 1.1. Самохідна пускова установка (9П78-1)



Рис. 1.2. Транспортно-заряджаюча машина (9Т250)



**Рис. 1.3. Командна-штабна машина (9С552),
пункт підготовки інформації (9С920)**



Рис. 1.4. Машина регламенту та технічного обслуговування (МРТО)



Рис. 1.5. Машина життєзабезпечення

Відомо щодо таких модифікацій ракети залежно від типу бойової частини:

Касетні:

- з некерованими осколково-фугасними бойовими елементами з дистанційним підливом;
- з некерованими кумулятивно-осколковими бойовими елементами;
- з кумулятивними самонаведення бойовими елементами;
- з об'ємно детонуючими бойовими елементами;
- з мінами натискної дії;
- з мінами-розтяжками;
- з протитанковими магнітними мінами.

Моноблочні:

- з бетонобійною протибункерною БЧ;
- з осколково-фугасною БЧ;
- з фугасно-запалювальною БЧ;
- зі спеціальною ядерною БЧ потужністю до 50 КТ.

Основним видом оснащення ракети є касетні бойові частини.

Траєкторія польоту – «квазібалістична», тобто ОТР не виходить за межі атмосфери, при цьому політ являється керованим, а ракета здатна виконувати маневр з перевантаженням близько 20-30 одиниць. Траєкторія польоту керованої ракети складається з таких ділянок:

- стартової ділянки;
 - ділянки активного польоту, у процесі якої формується траєкторія польоту відповідно до заданих у польотному завданні програм тангажу та рискання;
 - ділянки наведення ракети на ціль за інформацією від головки самонаведення у випадку оснащення фугасною бойовою частиною;
 - ділянка задіяна касетної бойової частини на заданій висоті.
- Зовнішній вигляд ракети 9М723 показано на рис. 1.6.



Рис. 1.6. Зовнішній вигляд оперативно-тактичної ракети 9М723

Ракета комплексу 9М723 має одну ступінь з твердопаливним двигуном.

Конструктивно ракета складається з:

- відсіку наведення;
- відсіку бойової частини;

- приладового відсіку;
- ракетного двигуна з твердим паливом;
- хвостового відсіку.



Рис. 1.7. Ракета 9М723

Основні характеристики ракети 9М723 наведено в табл. 1.1

Таблиця 1

Характеристики оперативно-тактичної ракети 9М723

Характеристика	Значення
Тип базування	наземне
Стартова маса, кг	3800
Маса БЧ, кг	480
Типи бойових частин	касетна з некерованими бойовими елементами; осколково-фугасна; фугасна; проникаюча; спеціальна
Габарити ракети:	
– довжина, м	до 7,2
– діаметр, м	0,92
Тип траєкторії	Аеробалістична, Квазібалістична
Дальність стрільби, км:	
– максимальна	до 300
– мінімальна	50
Максимальна висота траєкторії, км	120
Середня висота траєкторії, км	50
Максимальна швидкість, м/с	до 2100
Максимальне перевантаження, од.	20-30
Система управління	безплатформна інерційна, ГЛОНАСС, ГСН
Точність (КІВ), м	30-70 (без ГСН з ГЛОНАСС); 10-20 (з ГСН)
Органи керування	аеродинамічні та газодинамічні рулі
Засоби протидії ППО	радіолокаційні та ІЧ хибні цілі

1.2. Ракета 9-С-7760 «Кинджал»

Російський авіаційний комплекс «Кинджал» має індекс 9-А-7760. Комплекс прийнятий на озброєння у грудні 2017 році. До складу комплексу входить:

- авіаційний носій: МиГ-31К (несе 1 ракету), Ту-22М3М (несе до 4 ракет), Ту-160 (несе до 8 ракет, можливо використання зменшеної версії ракети), Су-57 (в розробці, несе 1 ракету, можливо використання зменшеної версії ракети);
- ракета Кинджал 9-С-7760;
- комплект аеродромного обладнання для підготовки ракет 9-С-7760.

Ракета «Кинджал» 9-С-7760 вважається глибокою модернізацією ракети 9М723Ф Іскандер-М.

В якості цілей для ураження розглядається наземні контрастні цілі та надводні кораблі (авіаносець, крейсер, есмінець, фрегат).

Зараз в якості носія ракети 9-С-7760 є літак-перехоплювач МіГ-31БМ, який був модернізований до версії МіГ-31К (версія для можливості нести лише одну ракету 9-С-7760). Варто відзначити, що після модернізації МіГ-31БМ позбавлений нести друге штатне озброєння для інших модифікацій МіГ-31.

На кінець серпня 2021 року носіїв типу Су-57, здатних нести ракету 9-С-7760, в розпорядженні ПКС рф не було. Носіїв Ту-22М3М к літу 2021 року нараховувалося лише 2 одиниці. При цьому станом на 2021 рік переобладнання МіГ-31БМ до версії МіГ-31К не носило масованого характеру.

Ракета має статус гіперзвукової, при цьому ця ракета вважається такою якщо її швидкість перевищує 5 махів. З відкритих джерел видно, що ракета 9-С-7760 має максимальну швидкість польоту на висоті 20 км порядку 10-12 махів (дана цифра завищена, ступінь завищення не відома).



Рис. 1.8. Ракета 9-С-7760 на підвісці МіГ-31К

Конструктивно ракету 9-С-7760 можливо розділити на дві частини:

- головна;
- ракетна.

Як вище зазначалося що ракета 9-С-7760 є глибокою модернізацією ракети 9М723Ф Іскандер-М. Основна модернізація була проведена в частині розробки нової головної частини з використанням наявних розробок по ракеті 9М723Ф та зменшенню донного опору при знаходженню під крилом літака.

Для зменшення донного опору було встановлене захисний обтікач двигуна, який після скидання ракети з літака відстрілюється, а потім виконується запуск двигуна (рис. 1.10-1.12).



Рис. 1.9



Рис. 1.10



Рис. 1.11

Рис. 1.10-1.12. Відстріл захисного обтікача двигуна та запуск двигуна

Фотографії захисного обтікача двигуна наведено на рис. 1.13-1.17 (фотографії з мережі інтернет, прикордонні райони Білорусії/росії). В середині захисного обтічника двигуна можливо помітити газову систему, що призначена для безпечного скидання та відведення захисного обтікача двигуна від ракети.



Рис. 1.12

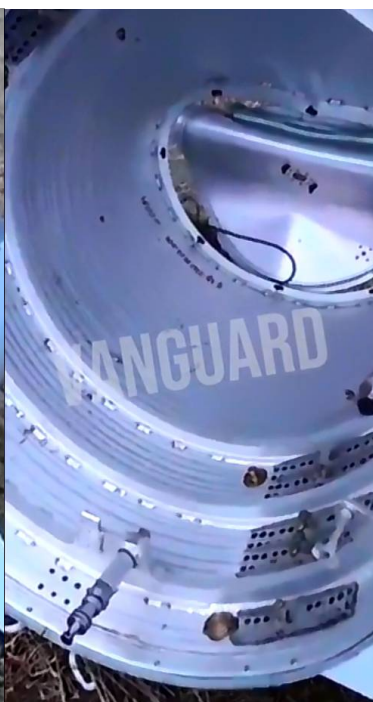


Рис. 1.13



Рис. 1.14



Рис 1.15



Рис. 1.16

Рис. 1.13 – 1.17. Захисний обтічник двигуна

Інших явних змін в ракетній частині не виявлено. Разом з цим було виявлено, що ракетна частина ракети 9-С-7760 має маркування 9М723 та відповідає ракеті 9М723Ф Іскандер-М, що доводить про високу ступінь уніфікації ракетної частини (нові елементи мають обов'язкове маркування типу «*-**-7760»).

Зовнішні обводи ракети 9-С-7760 разом з ракетою 9М723 наведено на рис. 1.18.

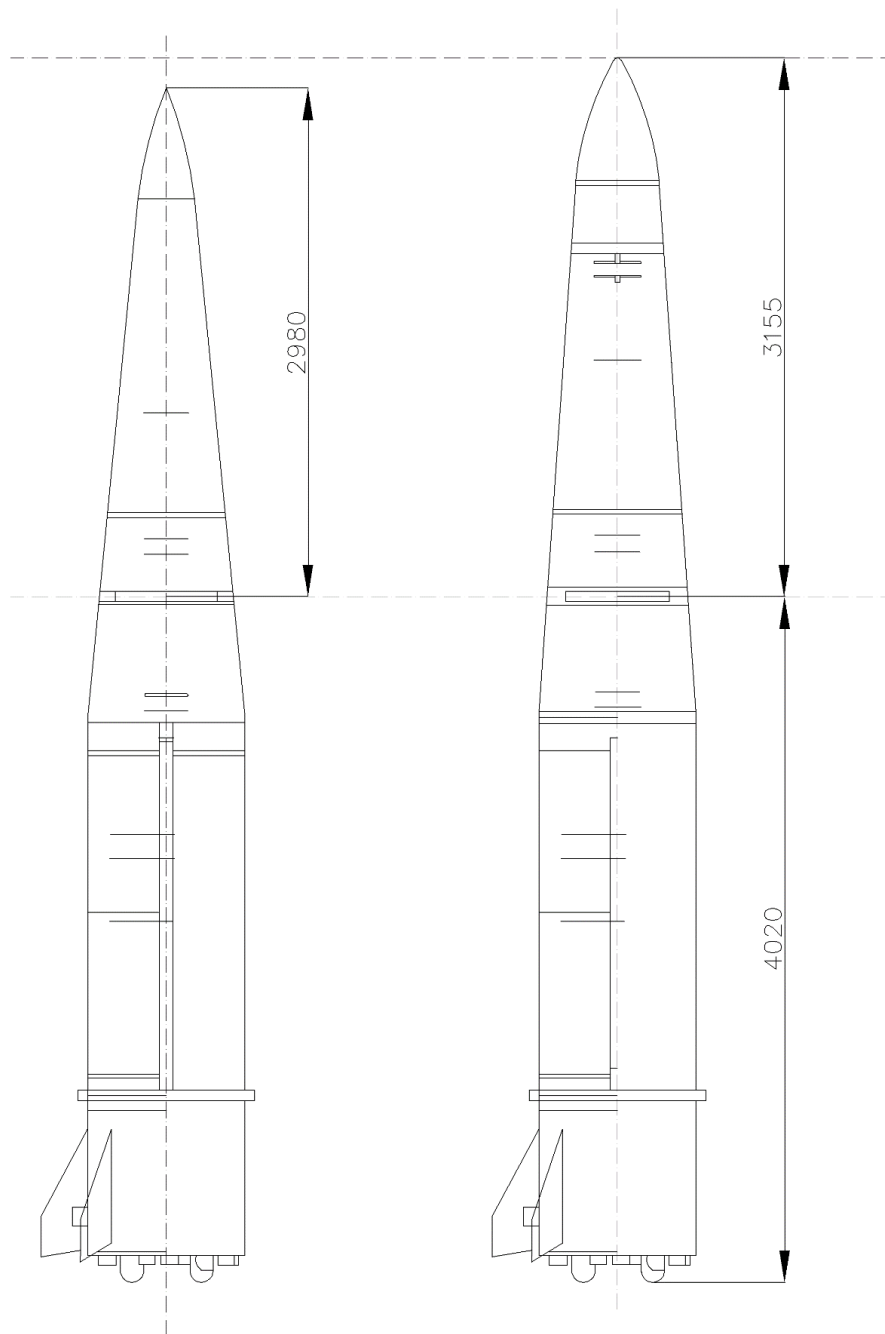


Рис. 1.17. Порівняння ракети 9М723Ф (справа) та ракети 9-С-7760 без захисного обтікача двигуна (зліва)

Аналізуючи уламки ракети 9-С-7760 та обводи обох ракет (9М723 та 9-С-7760), можливо припустити, що основними напрямками модернізації є доробка головної частини ракети 9-С-7760, а саме:

- оптимізація аеродинаміки ракети для зменшення аеродинамічного супротиву;
- застосування нової бойової частини проникаючого типу;
- перехід від оптичної головки самонаведення до активної радіолокаційної головки самонаведення, у тому числі відмова від скидуваного аеродинамічного обтікача;
- розробка нового відсіку наведення для забезпечення розміщення активної радіолокаційної головки самонаведення задля ефективної роботи бойової частини;
- максимальна уніфікація приладових відсіків.

Схему польоту можна поділити на декілька основних проміжків (рис. 19), а саме:

- скидання ракети з літака;
- відділення захисного обтікача двигуна;
- набір висоти та маневрування;
- пікірування та наведення на ціль.

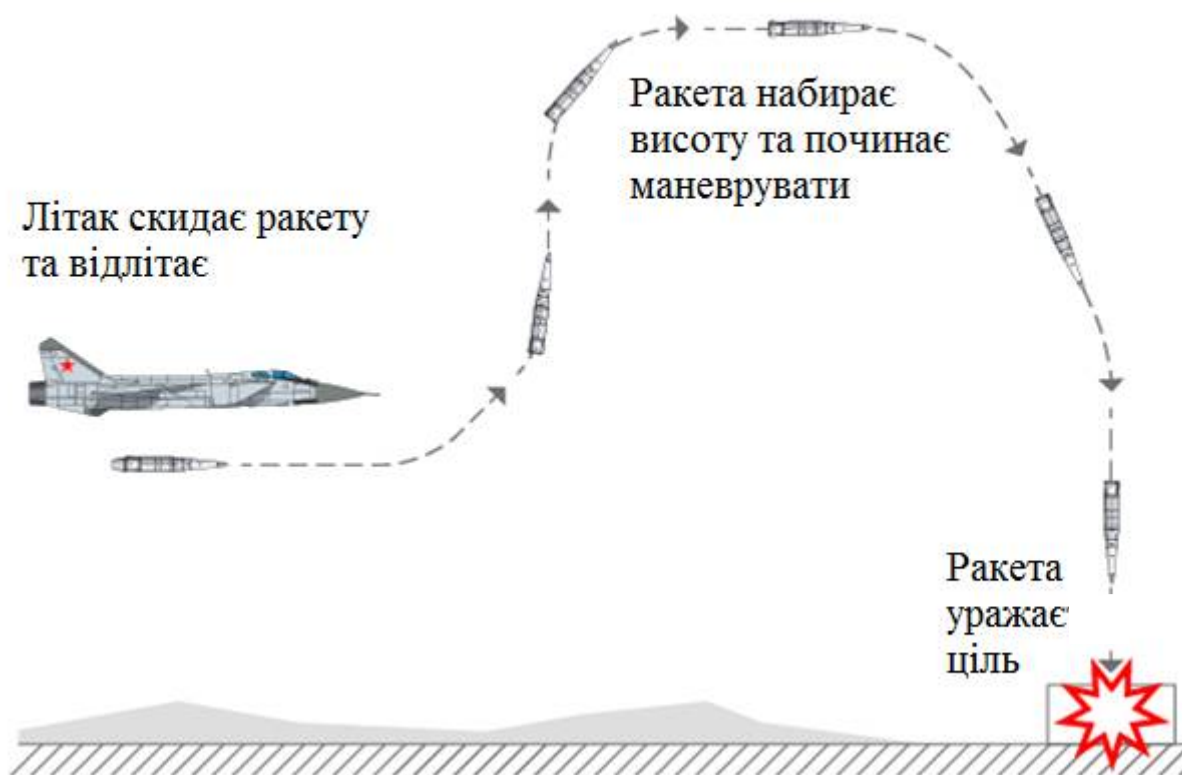


Рис. 1.18. Загальна схема польоту

Для старту ракети літак повинен набрати потрібну висоту та ввести цілевказання для ракети. Після набору потрібної висоти відбувається скидання ракети. Після чого ракета падає на безпечну дистанцію та виконується відстріл додаткового хвостового оперення й запуск двигуна. Запуск двигуна виконується лише після відстрілу додаткового хвостового оперення.

Після пуску, ракета набирає висоту близько 20 км, на цій висоті виконується основний політ та досягається максимальна швидкість (~8500 км/год (~2100 м/с)). При наближенні до цілі виконується пікірування в ймовірне місцерозташування цілі, яке задається координатами. На цій ділянці траєкторії працює активна радіолокаційна головка самонаведення, яка забезпечує наведення ракети на найбільш контрастну ціль. При цьому швидкість зменшується до рівня ~900-1500 м/с.

По всій траєкторії польоту ракети, наведення виконується в інерційному режимі з використанням, при наявності, інформації від АС

СНС та використання на кінцевій ділянці інформації від активної радіолокаційної головки самонаведення. Кут нахилу вектору швидкості ракети відносно місцевості в момент задіяння бойової частини становить близько 80-85°.

Основні характеристики ракети 9-С-7760 наведено в табл. 1.2.

Таблиця 1.2

Характеристики ракети 9-С-7760

Характеристика	Значення
Тип базування	авіаційне
Стартова маса, кг	3800
Маса БЧ, кг	до 500
Типи бойових частин	проникаюча; спеціальна
Габарити ракети:	
– довжина, м	до 7,3
– діаметр, м	0,92
Тип траєкторії	Аеробалістична
Максимальна дальність стрільби, км	до 1000
Максимальна висота траєкторії, км	50
Середня висота траєкторії, км	20
Максимальна швидкість, М	до 8
Максимальне перевантаження, од.	20-30
Система управління	безплатформена інерційна, ГЛОНАСС, ГСН
Точність (КІВ), м	10-20
Органи керування	аеродинамічні та газодинамічні рулі

1.3. Керовані реактивні снаряди РСЗВ «Торнадо-С»

Далекобійні керовані реактивні снаряди РСЗВ 9К515 «Торнадо-С» призначені для ураження групових цілей, таких як відкрита та прихована жива сила, неброньована, легкоброньована і броньована техніка мотопіхотних і танкових рот, підрозділів артилерії, тактичних ракет, зенітних комплексів авіації на стоянках, руйнування командних пунктів, вузлів зв'язку й об'єктів військово-промислової структури. Керований реактивний снаряд 9М549 розроблено АТ «НПО «Сплав» (м. Тула), ЗАТ «СКБ», ПАТ «Мотовиліхинські заводи» (м. Перм).

До боєкомплекту РСЗВ «Торнадо-С» входять такі види снарядів:

- керований реактивний снаряд 9М544 з кумулятивно-осколковими бойовими елементами;
- керований реактивний снаряд 9М549 з осколковими бойовими елементами.

Керований реактивний снаряд 9М549 складається з:

головної частини:

- блок керування;
- відсік бойового оснащення;

ракетної частини:

- ракетний двигун;
- блок стабілізаторів.

Траєкторія польоту керованої ракети складається з таких ділянок:

- стартової ділянки;
- ділянки активного польоту, у процесі якої формується траєкторія польоту відповідно до заданих у польотному завданні програм тангажу й рискання;
- ділянки пасивного керованого польоту з уточненням координат ракети від супутникової навігаційної системи.

Зовнішній вигляд головних частин керованого реактивного снаряда 9М544 показано на рис. 1.21, керованого реактивного снаряда 9М549 – на рис. 1.22. Характеристики керованих реактивних снарядів наведено в таблиці 3.

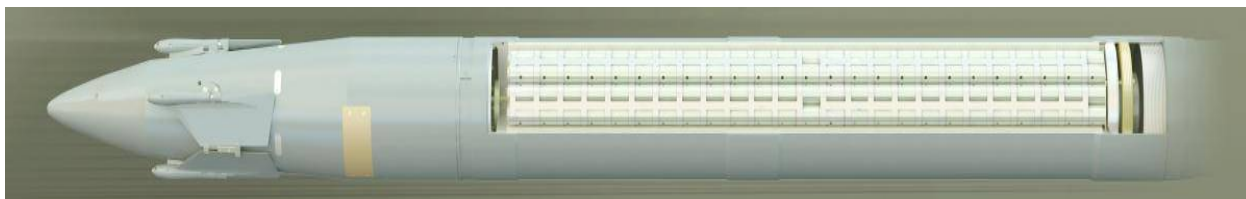


Рис. 1.21. Вигляд головної частини керованого реактивного снаряда 9М544



Рис. 1.22. Вигляд головної частини керованого реактивного снаряда 9М549



**Рис. 1.23. Зовнішній вигляд
головних частин керованого реактивного снаряда**



**Рис. 1.24. Зовнішній вигляд
головних частин керованого реактивного снаряда**

Конструктивний блок керування можна поділити на такі відсіки:

- обтічник;
- відсік системи управління;
- рульовий відсік;
- відсік апаратури супутникового наведення (АСН);
- відсік бортових батарей (ББ).

Система управління снарядом РСЗВ «Торнадо-С» СН398 призначена для вирішення задач навігації, стабілізації та наведення на ціль 300 мм керованого снаряду і складається з таких основних функціональних вузлів:

- обчислювальна машина БИ616;
- комплекс командних приладів СН-30М на базі волокно-оптичного гіроскопу ТИУС 500 з апаратурою супутникової навігації АСН;
- блоку приводу рулів (4 шт.);
- блоку керування приводами рулів.



Рис. 1.25. Блок 9Б706.01.000 «Торнадо-С»



Рис. 1.26. Загальний вигляд блоку керування

Таблиця 1.3

Характеристики реактивних снарядів 9М544 та 9М549(джерело: <http://kbn.ru/ru/production/otrk/37.html>.<https://missilery.info/missile/tornado-s/9m544>).

№ п/п	Характеристика	Значення	
		9М544 «Торнадо-С»	9М549 «Торнадо-С»
1	Стартова маса, кг	828	
2	Маса бойової частини, кг	132,5	133,2
3	Типи бойових частин	касетна кумулятивно- осколковими бойовими елементами	касетна осколковими бойовими елементами
4	Габарити ракети:		
4.1	– довжина, мм	7600	
4.2	– діаметр, мм	300	
5	Тип траєкторії	балістична	
6	Дальність стрільби, км:		
6.1	– максимальна	120	
6.2	– мінімальна	немає даних	
7	Максимальна висота траєкторії, км	немає даних	
8	Система керування	ІНС ТИУС-500 + СНС СН398 (СН398М)	
9	Частота супутникової навігаційної системи, МГц	ГЛОНАСС: L1 (1602,6-1615,5 МГц), ВТ и СТ-коди. GPS: L1 (1575,4 МГц), С/А код	
10	Опис супутникової навігаційної системи	СН-99	
11	Точність стрільби (кругове ймовірне відхилення*), м	0,3 % від дальності стрільби	

1.4. Zenitni kеровani raketi kompleksu C-400

C-400 «Тріумф» – російський zenitний ракетний комплекс, zenitna ракетна система великої та середньої дальності. Комплекс прийнятий на озброєння 28 квітня 2007 року. Комплекс є масованим засобом ППО та може обмежено застосовуватися в цілях протиракетної оборони. Головним розробником є НПО «Алмаз».

За думкою Stratfor, автономні C-400 здатні нанести сильні ураження лише обмеженому нальоту, а проти повномасштабного нальоту ракети вони ефективні лише у складі широкій об'єднаній системі ППО. В той час за думкою західних аналітиків, C-400 на ряду з такими системами, як ОТРК «Іскандер» та комплексу «Бастіон», відіграють ключову роль в новій концепції ВС рф, відомій як «Anti-Access/Area Denial, A2/D2».

На теперішній час відомо, щодо застосування в складі комплексу C-400 таких ракет – 48Н6Е, 48Н6Е2, 48Н6Е3, 48Н6ДМ, 9М96Е2, 40Н6Е.

На початку липня 2018 року інформаційна агенція ТАРС повідомила про успішне завершення державних випробувань далекобійної ракети 40Н6Е (40N6E) для системи C-400. Нова ракета начебто здатна вражати цілі на максимальній відстані 400 км та висоті до 185 км. За твердженнями з відкритих джерел ця ракета начебто здатна перехоплювати бойові частини балістичних ракет середньої дальності (3000-3500 км) в над атмосферній (екзоатмосферній) висоті в термінальній ділянці траєкторії, що рухаються зі швидкістю до 4800 м/с.

Оголошена ТАРС стеля для ураження цілей ракетою 40Н6Е могла бути навмисно занижена, адже будь вона трохи вища. Це свідчить, що російські збройні сили здатні збивати супутники на орбіті заввишки 200 км над Землею. Хоча навіть із оголошеною стелею ракета імовірно буде здатна уражати супутники на низькій навколоземній орбіті (від 160 км над Землею).

Слід зазначити, що поширена ТАРС інформація про характеристики ракети 40Н6Е не була офіційно підтверджена ані російськими збройними силами, ані її виробником. З відкритих джерел лише відомо, що вона двоступенева, має активну голівку самонаведення, що вмикається на завершальній ділянці траєкторії польоту. Перший тестовий зразок був виготовлений в 2013 році, а в 2015 році була вперше уражена повітряна ціль на випробуваннях (без зазначення відстані, висоти, чи інших параметрів).

До появи 40Н6Е максимальна відстань ураження комплексу C-400 становила 250 км.

Ракета 40Н6Е була прийнята на озброєння російської армії у вересні 2018 року. До 2027 року має бути виготовлено та передано до армії понад 1000 одиниць цих ракет. Окрім комплексів С-400 вони будуть використані й у комплексах С-500.

В серпні 2018 року «Алмаз-Антей» оприлюднив такі ТТХ зенітних керованих ракет 40Н6Е:

- Максимальна дальність ураження аеродинамічних цілей, км: 380;
- Максимальна дальність ураження балістичних ракет середньої дальності, км: 15;
- Мінімальна дальність ураження цілей, км: 5;
- Максимальна висота ураження цілей, км: 30;
- Мінімальна висота ураження цілей, км: 0,01;
- Середня швидкість польоту ракети, м/с: 1190;
- Маса ЗКР в ТПК, кг: 2600;
- Стартова маса, кг: 1893;
- Габарити ТПК, мм: 7825×1000;
- Попередньо призначений термін служби, років: 15.

Зони ураження ракет комплексу С-400 наведені на рис. 1.30.

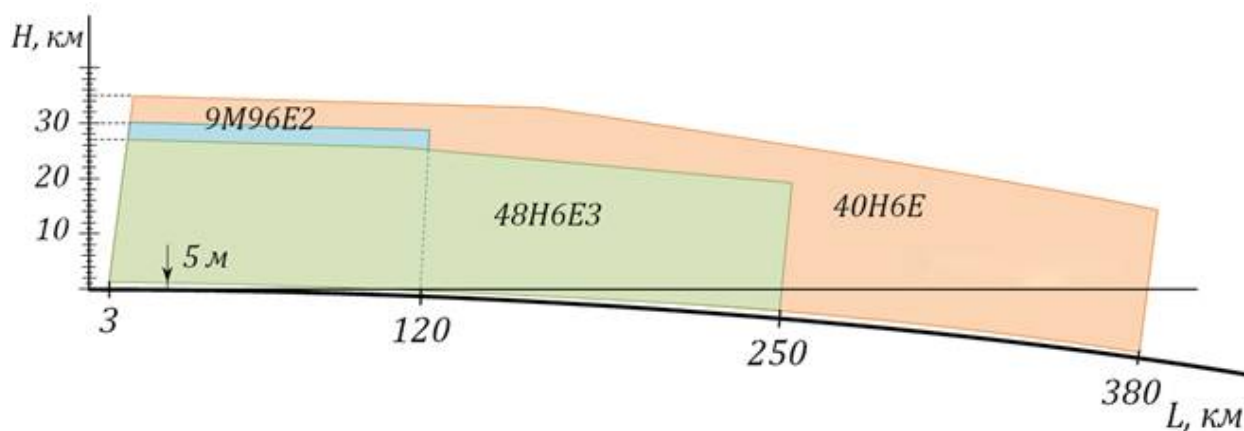


Рис. 1.30. Зони ураження ракет ЗРК С-400

Спеціальним розпорядженням президента рф розкриті п'ять індексів ракет, які можуть запускати ЗРС С-400-48Н6Е, 48Н6Е2, 48Н6ЕЗ, 9М96Е2, 40Н6Е. Характеристики ракет наведені в табл.1.4.

Основні характеристики ракет комплексу С-400

Індекс	Рік	Дальність, км	Висота, км	Максимальна швидкість, м/с	Швидкість вражаючих цілей, м/с	Довжина, м	Діаметр, мм	Маса, кг	Маса бойової частини, кг	Керування
48Н6Е / 48Н6	1992	150	н/д	до 2100	н/д	7,5	519	1800— 1900	143—145	Напівактивне радіолокаційне самонаведення з радіокорекцією
48Н6Е2 / 48Н6М	1992	200	н/д	до 2100	2800	7,5	519	1800— 1900	150	Напівактивне радіолокаційне самонаведення з радіокорекцією
48Н6Е3 / 48Н6-2 / 48Н6ДМ	н/д	250	0,01-60	до 2500	4800	7,5	519	1800— 1900	180	Напівактивне радіолокаційне самонаведення з радіокорекцією
9М96Е2/ 9М96М	1999	120/1-135	0,005- 30/0,005- 35	середня 1000	н/д	5,65	240	420	26	Активне радіолокаційне самонаведення

ІДЕНТИФІКАЦІЯ РАКЕТНОЇ ТА РЕАКТИВНОЇ ЗБРОЇ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ

Індекс	Рік	Дальність, км	Висота, км	Максимальна швидкість, м/с	Швидкість вражаючих цілей, м/с	Довжина, м	Діаметр, мм	Маса, кг	Маса бойової частини, кг	Керування
9М96Е	н/д	40	20	1000	н/д	4,75	240	333	26	Активне радіолокаційне самонаведення
9М100Е	н/д	0,5-15	0,005-8	н/д	1000	3,165	200	140	14,5	ІНС, на середній ділянці траєкторії — інерціальне наведення з радіокорекцією за даними наземної РЛС
40Н6Е	2015	380	0,01-30	середня 1190	4800	7,5	н/д	1900	н/д	Активне/ напівактивне самонаведення

Шведське дослідне оборонне агентство опублікувало аналіз, в якому вказали, що реальні можливості С-400 завищені: радіус дії цієї системи проти низькоьотної цілі на самому ділі складає всього 20 кілометрів, а фактична дальність – 150-200 км замість задекларованих 400 км. Також, згідно звіту, зенітна ракета 40Н6 з дальністю 400 км не пройшла повністю випробування і не настільки надійна. Крім того, в звіті стверджується, що весь комплекс можливо нейтралізувати, виключив або знищивши в ньому всього одну ланку, наприклад, пункт управління чи РЛС.

Разом з тим зафіксовано випадки прильоту ракет 48Н6ДМ. Особливістю даних прильотів є спрацювання бойової частини від контакту з поверхністю, що є не характерною особливістю для даної ракети. Також варто відмітити що ракет типу 48Н6ДМ в рф виготовлено в великих об'ємах, тому найбільш ймовірно, що рф виконала модернізацію ракет 48Н6ДМ для виконання можливості стрільби по наземним цілям з задіянням бойової частини контактним способом. Ідентифікація такого випадку являється дуже складним. Оскільки уламки та маркування будуть вказувати на приналежність до штатної ракети 48Н6ДМ в якій функцій стрільби по наземним цілям відсутня, єдиною ознакою ідентифікації на теперішній час є дослідження способу задіяння бойової частини для віднесення до вірної модифікації ракети 48Н6ДМ. Також ракета 48Н6ДМ може бути запущено комплексом С-300ПМ1, С-300ПМ2. В майбутньому можливі і інші модифікації та способи застосування С-400 після виконання ряду модернізацій без публікацій в мережі інтернет щодо виконання даних робіт.



Рис. 1.31. Ракета типу 40Н6



Рис. 1.32. Ракети типу 48Н6Е2, 9М96Е2, 9М96



Рис. 1.33. Ракети типу 48Н6, 48Н6ДМ



Рис. 1.34. Ракета типу 9М100Е

Розділ 2 ІДЕНТИФІКАЦІЙНІ ДОСЛІДЖЕННЯ КРИЛАТИХ РАКЕТ АВІАЦІЙНОГО БАЗУВАННЯ

2.1. Ракета Х-22/Х-32

Останнім часом почастишали випадки застосування рф на території України ракет Х-22. Бойова частина цієї ракети містить 980 кг вибухової речовини. Відхилення від цілі може досягати кількох кілометрів. Вже є зафіксовані факти відхилення прильоту ракети від цілі до 5 км.

Розроблення надзвукової крилатої ракети Х-22 (заводське позначення – Д2М) розпочалося на Дубнінському машинобудівному заводі № 256 (філія ОКБ А. І. Мікояна) відповідно до постанови РМ СРСР № 426-201 від 17 червня 1958 року. Призначалася вона для середнього бомбардувальника Ту-22. Ракета створювалася одночасно в трьох варіантах: стратегічному для ураження площових цілей, протикорабельному та протилокаційному. Під час проектування широко використовувався досвід, отриманий під час створення ракет К-10П і К-14. Особливістю нової ракети стало застосування ЖРД (розробка ОКБ-300). Це дало можливість досягти число $M = 3,5$ на висоті 22,5 км, що гарантувало подолання будь-якої системи ППО, яка існувала на той час. Уперше в конструкції був широко використаний титан (сплави ОТ4-1, ВТ-5), застосовано діамантове вигладжування штоків циліндрів виконавчих механізмів.

Випробування почалися 1962 року і тривали до 1967 року. Серійне виробництво організовано на заводі № 256, потім на машинобудівному заводі в Ульяновську та інших заводах. Прийнята на озброєння у 1967 році. З 1971 року ракетами Х-22 оснащуються також ракетоносці Ту-22М, з 1975 року – Ту-95К-22.

Ракета Х-22 виконана за нормальною аеродинамічною схемою з несучим трикутним крилом ($75,5^\circ$ по передньому ребру) великої площі та хрестоподібним оперенням. У носовому відсіку корпусу встановлена ГСН, за нею бойова частина, баки компонентів палива, енергетичний відсік із сухими акумуляторами, автопілот АПК-22. У хвостовому відсіку – виконавчі механізми рулів і силова установка. Силова установка складається з дворезимного реактивного рідинного двигуна С5.33

(Р-201-300) з двома камерами згоряння з роздільними вихлопними соплами. Як паливо для двигуна використовується несиметричний диметилгідразин (ТГ-02), окисник – концентрована азотна кислота (АК-27И). Повітрозабірник двигуна в передстартовому положенні закритий обтікачем, який скидається. Бойова частина двох типів: фугасно-кумулятивна «М» та ядерна «Н» (потужністю 350–1000 Кт). Наведення на ціль здійснює комбінована система керування, що складається з підсистем автономного керування та самонаведення. Ракета застосовується з балкових утримувачів БД-45К, БД-45Ф. Зовнішній вигляд крилатої ракети Х-22 показано на рис. 2.1-2.7.



Рис. 2.1



Рис. 2.2



Рис. 2.3



Рис. 2.4



Рис. 2.5



Рис. 2.6

Рис. 2.1–2.6. Зовнішній вигляд (із різних ракурсів) крилатої ракети Х-22

Ракети Х-22, Х-22М, Х-22Н призначені для завдання ударів по наземним радіоконтрастним точковим і площовим цілям, а також морським радіоконтрастним рухомим і нерухомим цілям у відкритому морі і поблизу берегової лінії. Ракети Х-22ПГ, Х-22МП призначені для ударів по імпульсних РЛС, у тому числі корабельних. Пуск ракет здійснюється в прямолінійному польоті без ковзання.

У районі пуску ракети ціль береться на автоматичне супроводження головками самонаведення, і за сигналом «ракета готова» штурман здійснює її відчеплення. Через три секунди після відчеплення (просідання 500–700 м) на ракеті запускаються двигуни, розкладається нижній кіль, зводиться підривник БЧ і вмикається програмний механізм ракети. Через 11 секунд ракета переводиться в набір висоти. У разі досягнення $M = 3,44$ зменшується кут набору висоти та вимикається стартовий двигун. На висоті 22 500 м починається горизонтальний політ. Коли кут візирування між віссю ракети і напрямком на ціль досягає 30° , а віддалення від цілі – 60 км, вимикається радіокерування за курсом, канал висоти та двигун, а ракета переводиться в стан пікірування на ціль. На ділянці пікірування керування ракетою переходить на радіолокаційне самонаведення за методом прямого наведення.

До недоліків можна віднести застосування в ракеті токсичного палива та агресивного окисника, неодноразові відмови в системі керування. Недоліки були частково усунуті на модернізованих ракетах Х-22М та Х-22Н.

У процесі виробництва ракета постійно модернізувалася та доопрацьовувалася. Наразі ракета Х-22 знята з озброєння, але залишається основним озброєнням Ту-22М3. Крім Росії ракети Х-22 були і в Україні. У 2000 році Україна передала РФ як оплати боргів 386 ракет (більшу частину). На базі Х-22 розроблено надзвукову крилату ракету Х-32, яка на сьогодні модернізується.

Модифікації:

- Х-22 (Д-2, Х-22ПГ) – протикорабельна з активною радіолокаційною головкою самонаведення. Випускалася з 1965 року;
- Х-22Б (Д-2Б) – експериментальна балістична ракета зі швидкістю польоту 6М та висотою польоту до 70 км. Розроблена в середині 70-х років;
- Х-22М (Д-2М) – модернізована з активною ГСН для Ту-22М. Передбачена можливість пуску з малих висот і польоту напівбалістичною траєкторією. Прийнята на озброєння в 1974 році;
- Х-22МА – варіант Х-22М з автономним керуванням. Наявна система корегування за рельєфом. Прийнята на озброєння в 1974 році;
- Х-22МП – варіант Х-22М з пасивною ГСН. Прийнята на озброєння в 1974 році;
- Х-22Н (Д-2Н) – модернізована, подальший розвиток Х-22М. Оснащена електронними системами на напівпровідниках. Прийнята на озброєння в 1976 році;
- Х-22НА – варіант Х-22Н з автономним керуванням. Прийнята на озброєння у 1976 році;
- Х-22НП – протилокаційна на базі Х-22Н. Прийнята на озброєння у 1976 році;
- Х-22П – протилокаційна з пасивною ГСН. Випускалася з 1967 року;
- Х-22ПСИ – з автономним керуванням на базі інерційного обчислювача шляху ПСИ. Розроблена в 1965–1971 роках. Прийнята на озброєння в 1971 році.

Характеристики ракет типу Х-22 наведено в таблиці 1.

Відповідно до відкритих джерел інформації (Вікіпедія: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A5-32>) стосовно ракети Х-32 (індекс 132) відомо таке.

Роботи з глибокої модернізації ракети Х-22 почалися наприкінці 1980-х років через низьку перешкодозахищеність її РЛС наведення, що працює на фіксованих частотах. При постановці активних перешкод ворогом, пуск Х-22 був неможливий. Державний контракт № 01133 на дослідно-конструкторські роботи за темою «Адаптація» від 19.06.1990, у зв'язку із загальною кризою в РФ та недостатнім фінансуванням роботи кілька разів призупиняли.

У 1998 році виконані перші випробування ракети (виріб 9-А-2362) на базі 929-го ГЛШЦ, надалі роботи були припинені через відсутність фінансування у КБ Туполева на модернізацію літака-носія (Ту-22М).

7 березня 2008 року з ДержМКБ «Райдуга» укладений контракт № 83042 на проведення до 25.11.2011 ДКР «Сонетка» щодо випробування дослідних зразків ракет 9-А-2362 з БЧ ТК-56. ВАТ «Туполєв» мало в рамках ДКР «Адаптація-45.03М» переобладнати для випробувань один стройовий літак Ту-22МЗ.

На підставі постанови уряду російської федерації № 1080-31 від грудня 2010 року за держоборонзамовленням на 2011 рік та його плановий період на 2012–2013 роки літак Ту-22МЗ борт № 9804/зав. № 4898649 у рамках робіт з модернізації парку Ту-22МЗ було переобладнано дослідним виробництвом ОКБ імені О. М. Туполєва (ДКР «Потенціал») для випробувань ракет класу «повітря-земля» вир. 9-А-2362 (Х-32). Льотні випробування літака з ракетами проводилися наприкінці липня 2013 року. Виконано кілька польотів, у тому числі щонайменше один політ із пусками ракет.

У 2016 році в Корпорації тактичного ракетного озброєння (куди входить МКБ «Райдуга») роботи з виробу тривали. Також було підтверджено, що виріб перебуває у високому ступені технічної готовності.

Наприкінці 2016 року ракета Х-32 офіційно прийнята на озброєння. Заплановано модернізацію 30 літаків Ту-22МЗ до Ту-22МЗМ.

У 2020 році дообладнаний Ту-22МЗ у рамках періодичних випробувань виробів на військовому полігоні провів серію пусків крилатих ракет Х-32, які становитимуть основу ударного озброєння бомбардувальника Ту-22МЗМ. Тестові стрільби були потрібні, як для підтвердження характеристик серійних Х-32, так і для підготовки до випробувань ракет з борту нових бомбардувальників Ту-22МЗМ, а також мали певні дослідні завдання. Обладнання Ту-22МЗМ максимально уніфіковане з бортовими системами стратегічного бомбардувальника Ту-160М. Х-32 зберегла дещо змінений планер Х-22, в іншому це новий виріб. Ракета отримала модернізований рідинний ракетний двигун з

підвищеною тягою, цифрове радіоелектронне обладнання, у тому числі бортовий цифровий обчислювальний комплекс, перешкодно захищену активно-пасивну станцію радіолокації та власні системи радіоелектронної протидії. Максимальна швидкість ракети близька до гіперзвукової та на висотах польоту понад 30 кілометрів становить близько п'яти махів, дальність застосування – 1000 кілометрів.

Основні відмінності від Х-22:

1. Ракета Х-32 виконана в корпусі Х-22 з іншим потужнішим двигуном, при цьому їхні геометричні розміри ідентичні. За рахунок зменшення бойової частини збільшено обсяг баків.

2. Встановлено нову захищає радіолокаційно-інерційну систему наведення з радіокомандною корекцією та прив'язкою до рельєфу місцевості (від радіовисотоміра 20А10). Встановлення системи прив'язки до рельєфу місцевості не підтверджено.

3. Замість автопілота встановлена система автоматичного керування.

рф проти України використовує ракети Х-32, які модернізовані в частині встановлення супутникової навігації. Згідно Рішення №Р-132-БС-2022.3 «О порядке переоснащения изделий 132 модернизированным изделием 9А-22 повышенной мощности» рф виготовляє корпуси дослідних конструкцій виробів 9А-22М (бойова частина підвищеною могутності) для оснащення ракети Х-32 в 2024 році. Паралельно з роботами по бойовій частині рф згідно Рішення №Р-132-2022.4 «О порядке введения в РКД и ЭД варианта исполнения изделия 132, оснащенного АСН и дооснащения модернизированным изделием 9А-22 в кассетном исполнении» виконана роботи щодо встановлення на ракету Х-32 супутникової навігації типу СН-99 зі штатною бойовою частиною 9А-22. Даний варіант ракети Х-32 вже знаходиться на озброєнні та застосований проти України. В розвиток модернізації ракети Х-32 в травні 2023 році затверджене Рішення №Р-132-СН-2023.2 «О порядке изделий 132 помехозащищенными антеннами спутниковой навигации «Комета-М» згідно з яким на теперішній час проводяться роботи з дооснащення ракети Х-32 апаратурою супутникової навігації типу «Комета-М».

Зовнішній вигляд бойових частин представлено на рис. 2.7.



Рис. 2.7. Можливі бойові частини ракети Х-32

На сьогодні ідентифікація ракети Х-22/Х-32 має велику проблему у зв'язку з великою бойовою частиною ракети, яка руйнує саму ракету на велику кількість уламків малого розміру, які є в переважній більшості малоінформативними. Зовнішні обводи ракети Х-22 та Х-32 ідентичні. Зазвичай після прильотів ракети Х-22/Х-32 залишаються несучі елементи корпусу (кріплення рулів, крила, фіксатори та інше).

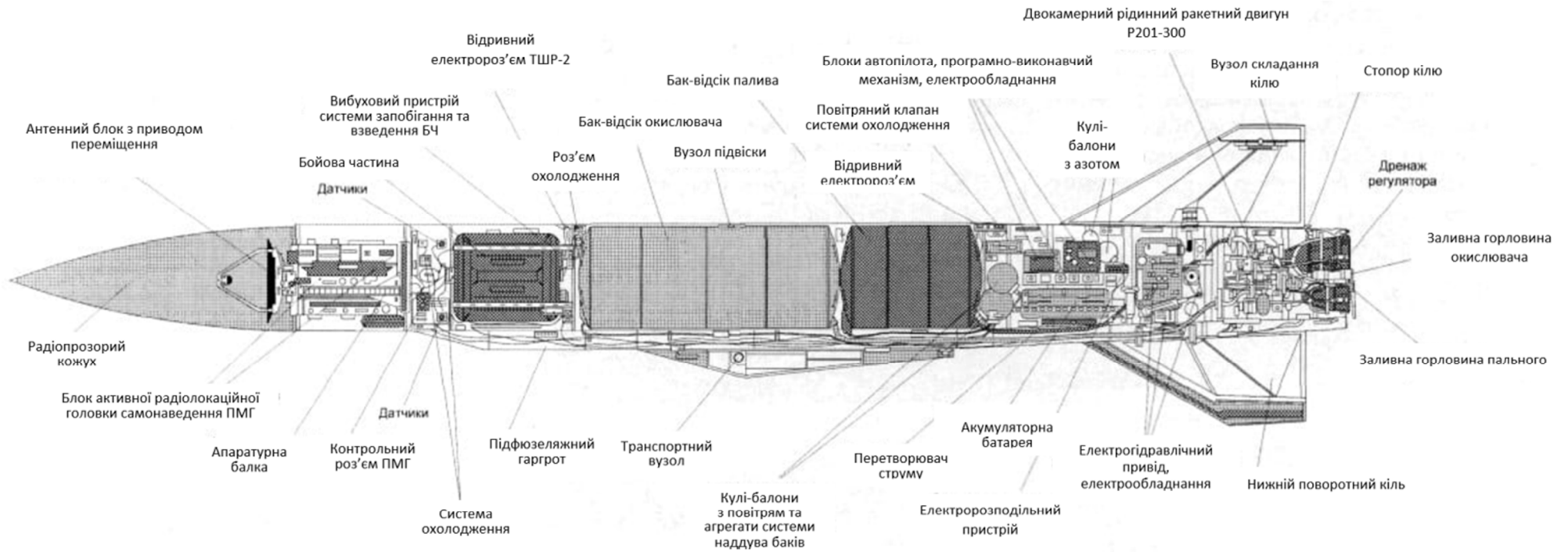


Рис. 2.8. Компонувальна схема крилатої ракети X-22

Основные агрегаты и системы изделия 9-А-2362

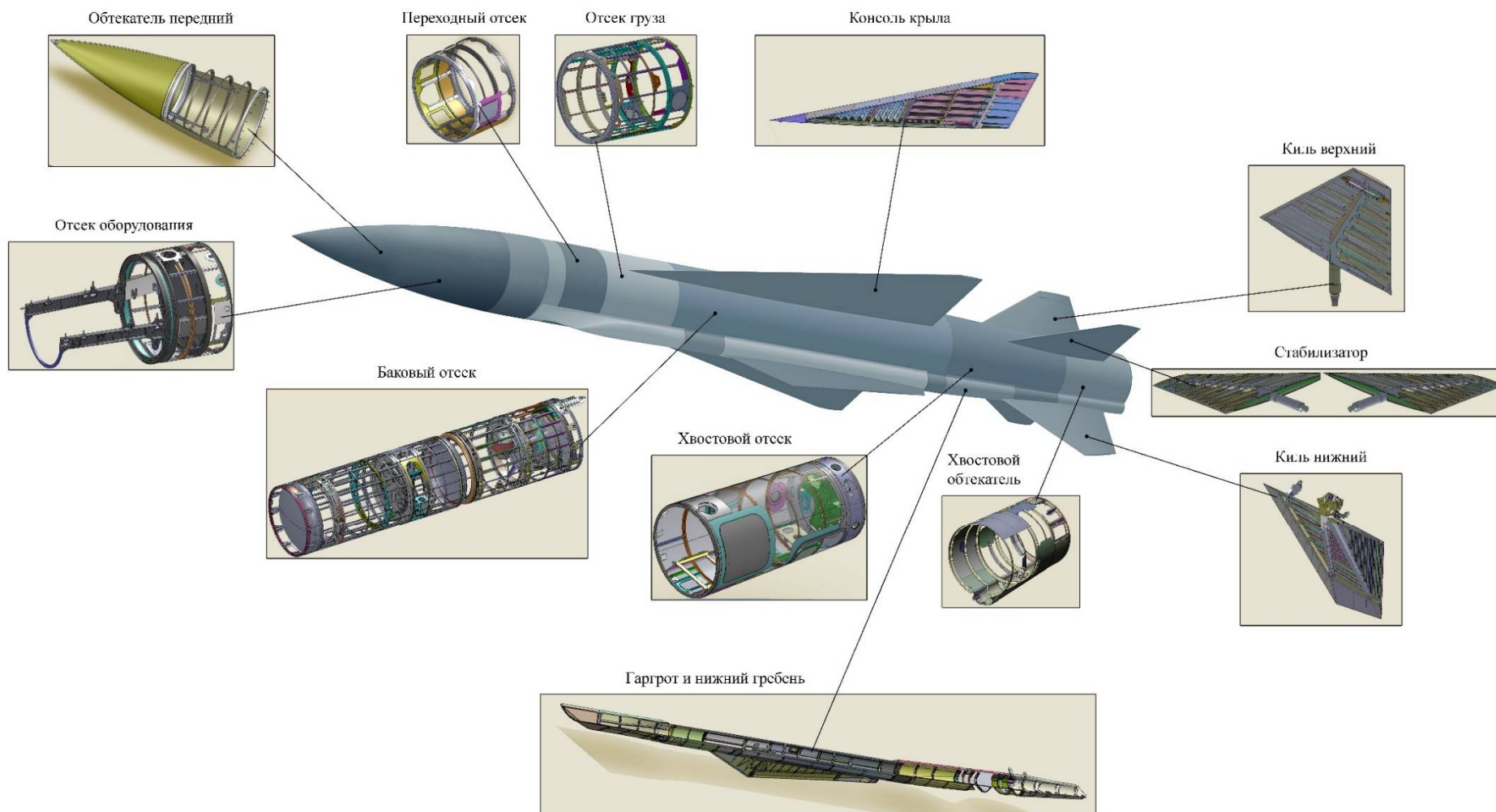


Рис. 2.9. Компонувальна схема крилатої ракети Х-32

Характеристики ракет типу Х-22

Параметр	Х-22/ Х-22ПГ	Х-22П	Х-22ПСИ	Х-22М	Х-22МА	Х-22МП	Х-22Н	Х-22НА
Довжина, м	11,65–11,67						11–12	11,67
Діаметр, м	0,9–0,92							
Розмах крил, м	2,99–3,0				3,0–3,2			3,2
Стартова маса, т.	5,9							5,9–6,0
Тип БЧ	кумулятивно- фугасна		термоядерна	кумулятивно- фугасна	термоядерна	кумулятивно- фугасна або осколково- фугасна	кумулятивно- фугасна	термоядерна
Маса БЧ, кг	630–900			930	930–1000	930	930	1000
Система наведення	АРЛГСН	ПРЛГСН	інерціальна	інерціальна + АРЛГСН	інерціальна	інерціальна + ПРЛГСН	інерціальна + АРЛГСН	інерціальна з коректуванням за рельєфом місцевості
Висота польоту, км	22,5–25							
Максимальна дальність польоту, км	140–300			300–400				140–300

Розділ 2. Ідентифікаційні дослідження крилатих ракет авіаційного базування

Параметр	Х-22/ Х-22ПГ	Х-22П	Х-22ПСИ	Х-22М	Х-22МА	Х-22МП	Х-22Н	Х-22НА
Висота застосування, км	10–14 (для М-56 – 21)	10		до 14			11–12	1–13
Швидкість польоту, М	3,5–4,6			4–6				4
Двигун	РРД С5.44 (Р201-300)						багаторежимний РРД	
Запас палива, кг	3000							
Тип ПУ	БД-45К			БД-45К, БД-45Ф				
Носії	105А, Ту-22К, Ту-95К-22, Ту-106К, 3М, М-52, М-56	105А, Ту-22К, Ту-95К-22, Ту-106К	Ту-22К, Ту-95К-22, Ту-135, Ту-22М	Ту-22КД, Ту-22М	Ту-22КД, Ту-22КПД, Ту-22М	Ту-22КД, Ту-22КПД	Ту-22М2, Ту-22М3, Ту-95К-22	

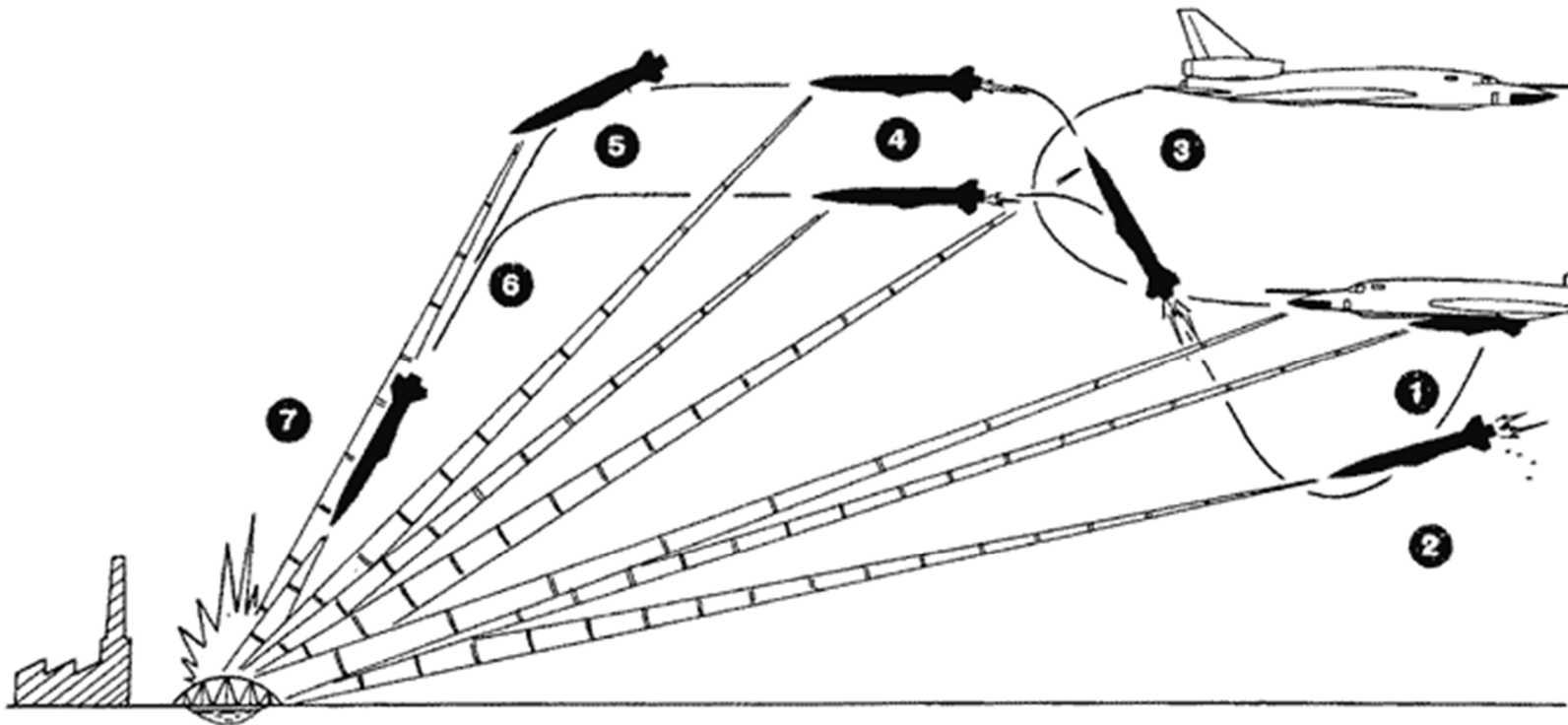


Рис. 2.10. Схема польоту ракет типу X-22:

- 1 – захват цілі РЛС носія (або ввід координат цілі в ракету) й активною радіолокаційною головкою самонаведення ракети (при наявності); пуск і поворот;*
- 2 – розфіксування рулів і запуск рідинного ракетного двигуна;*
- 3 – розгін і набір висоти;*
- 4 – політ на маршовій висоті 22500 м, керування автопілотом за трьома осями і застосування ГСН (при наявності); двигун працює в режимі підтримування швидкості;*
- 5 – для ракети X-22Н – політ на одній із заданих маршових висот у діапазоні від 12000 до 22000 м; керування – програмований автопілот і ГСН(при наявності);*
- 6 – початок пікірування під кутом 30° після досягнення визначеної дальності;*
- 7 – підриг бойової частини під час контакту із ціллю.*



Рис. 2.11. За мить до влучання, м. Кременчук, 27.06.2022

2.2. Ракета Х-31ПМ

Ракети типу Х-31 належать до класу керованих ракет «повітря – земля» і призначені для ураження радіолокаційних станцій (Х-31П, Х-31ПД, Х-31ПМ) або морських цілей водотоннажністю до 4500 т (Х-31А, Х-31АД). Як літаки-носії можуть застосовуватися: Су-24М, Су-30, Су-34, Су-35С, МіГ-27М, МіГ-29К, МіГ-29КУБ, МіГ-35. Запуск відбувається із застосуванням катапультних пристроїв типу АКУ-58, АКУ-58-1, АКУ-58АЕ. Ракети типу Х-31 розроблені та виготовляються ОКБ «Звезда» (м. Корольов) АТ «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение».

Наявна інформації про застосування ракет типу Х-31 саме модифікації ПМ. Характеристики цієї модифікації невідомі. Оскільки зовнішній вигляд ракети Х-31ПМ ідентичний зовнішньому вигляду ракети Х-31ПД, можна припустити, що характеристики ракет Х-31ПД і Х-31ПМ подібні.

Наземна експлуатація ракет забезпечується за допомогою обладнання універсального комплексу підготовки авіаційних керованих засобів ураження «Ока-Э-1».

Зовнішній вигляд ракет типу Х-31 показано на рис. 2.12–2.13. Політ ракети виконується за балістичною траєкторією. Схему польоту наведено на рис. 2.14. Характеристики ракет типу Х-31 наведено в таблиці 2.3.



Рис. 2.12. Зовнішній вигляд керованих ракет типу Х-31П, Х-31А



Рис. 2.13. Зовнішній вигляд керованих ракет типу Х-31ПД, Х-31АД, Х-31ПМ

Таблиця 2.3

Характеристики ракет типу Х-31

Країна, фірма, організація, модель, рік освоєння	СРСР, ОКБ «Звезда», Х-31П (виріб 77П), 1988	рф, ОКБ «Звезда», Х-31ПД, 2012	СРСР, ОКБ «Звезда», Х-31А, (виріб 77А) 1989	рф, ОКБ «Звезда», Х-31АД, 2014
Тип базування	авіаційне			
Цілі	РЛС	РЛС	кораблі до 4500 т	кораблі до 4500 т
Стартова маса, кг	600	715	610	715
Маса БЧ, кг	85	110	85	110
Тип бойової частини	осколково-фугасна	універсальна, касетна	проникна	універсальна

Продовження табл. 2

Країна, фірма, організація, модель, рік освоєння	СРСР, ОКБ «Звезда», Х-31П (виріб 77П), 1988	рф, ОКБ «Звезда», Х-31ПД, 2012	СРСР, ОКБ «Звезда», Х-31А, (виріб 77А) 1989	рф, ОКБ «Звезда», Х-31АД, 2014
Максимальна швидкість польоту, М	до 3	до 3	до 3	до 3
Висота польоту, км	0,1–15			
Дальність, км	від 15 до 110	від 15 до 180–250	від 15 до 70	від 15 до 120–160
Довжина ракети, м	4,7	5,34	4,7	5,34
Діаметр, м	0,36	0,36	0,36	0,36
Головка самонаведення	пасивна РЛГСН ПРГС-4ВП (Л-111Э), ПРГС-5ВП (Л-112Э), ПРГС-6ВП (Л-113Э)	ширикосмугова пасивна радіолокаційна ГСН із частотою 1,2–11 ГГц	активна радіолокаційна ГСН У505, АРГС-31	активна радіолокаційна ГСН У505, АРГС-31
Максимальне перевантаження	10g			

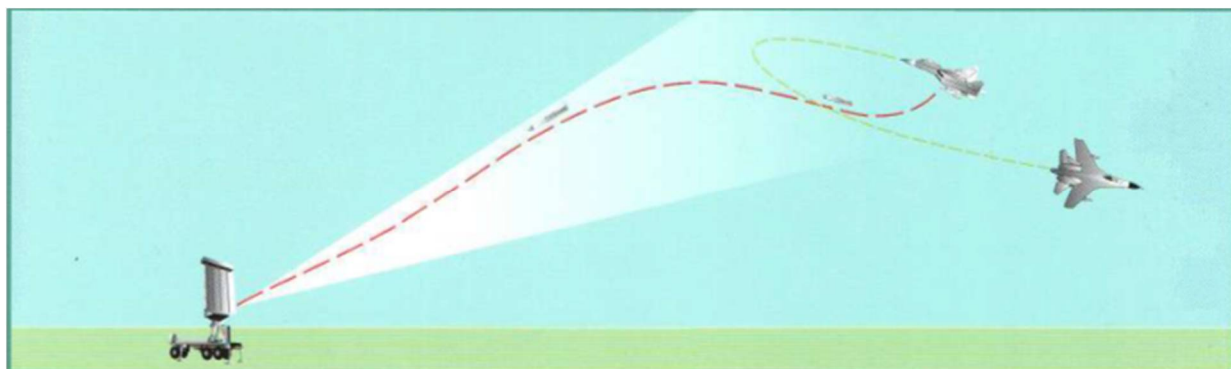


Рис. 2.14. Схема польоту ракети X-31ПМ

1 – захоплення цілі РЛС носія (або ввід координат цілі в ракету), пуск ракети;

2 – розгін і набір висоти;

3 – політ на маршовій висоті, керування автопілотом за трьома осями; двигун працює в режимі підтримування швидкості;

4 – вмикання ГСН та пошук сигналу наземної РЛС та наведення на неї; в разі відсутності сигналу наведення виконується по раніше визначеними координатами;

5 – початок пікірування на ціль;

6 – підрип бойової частини.

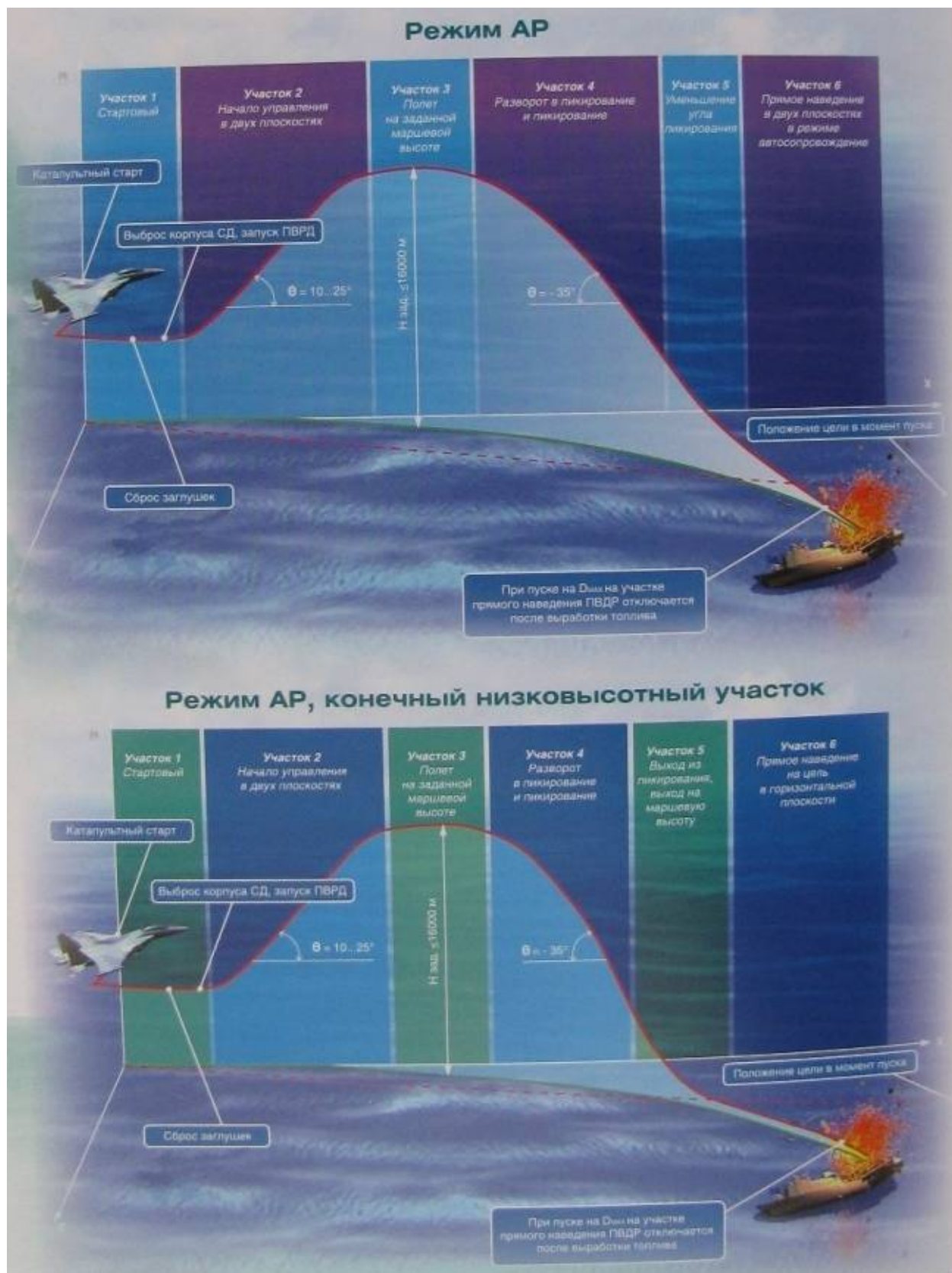


Рис. 2.15. Схема полёту ракеты X-31A

2.3. Ракета Х-59МК

Ракета типу Х-59МК (індекс – Д9М, Д9МА, Д9) – протикорабельна ракета авіаційного базування, призначена для ураження радіоконтрастних морських цілей з ЕПР ≥ 300 м². Літаки-носії ракети типу Х-59МК: Су-24М, Су-30, Су-34, Су-35, МіГ-29К, МіГ-29СМТ. Ракети типу Х-59МК розроблені та виробляються АТ «Корпорація «Тактическое ракетное вооружение».

Ракета Х-59МК розроблена АТ «ГосМКБ «Радуга» (м. Дубна). Х-59МК є модернізованим варіантом АКР Х-59М, яка була створена на експорт. Від базового варіанту Х-59МК відрізняється складом бортового обладнання, розміщенням додаткового паливного баку у хвостовому відсіку та застосуванням російського ТРДД-50АТ замість Р-95ТП-300. Вперше Х-59МК було продемонстровано на міжнародному авіасалоні МАКС-2001.

Для контролю ракет Х-59М2А при проведенні регламентного обслуговування використовується автоматизована система контролю зі складу доробленого комплексу «Ока». Для забезпечення експлуатації ракет в умовах технічної позиції, транспортування, зберігання в арсеналах та складах, проведення регламентного обслуговування, перевірки ракет та видачі їх для підвіски під літак-носії використовуються засоби наземного обслуговування СНО-106МА.

Компонувальна схема Х-59МК приведена на рис. 2.16.

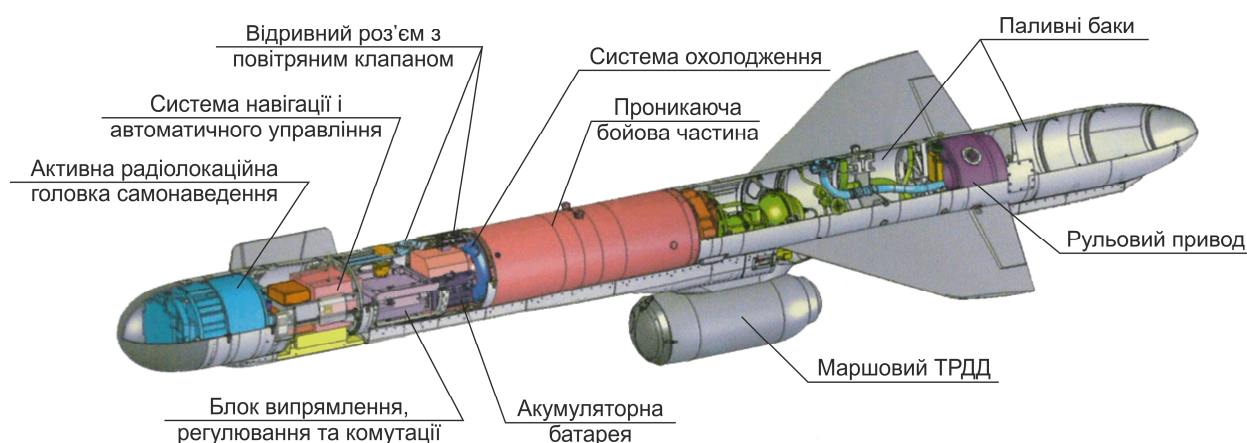


Рис. 2.16. Компонувальна схема Х-59МК

Зовнішній вигляд ракети Х-59МК показано на рис. 2.15-2.25. Характеристики ракети Х-59МК наведено в табл. 2.4.



Рис. 2.15. Зовнішній вигляд крилатої ракети X-59МК



Рис. 2.16



Рис. 2.17

Рис. 2.15–2.17. Зовнішній вигляд частини крилатої ракети X-59МК

Основні характеристики Х-59МК

№ п/п	Характеристика	Х-59МК
1	Стартова маса, кг	930
2	Маса бойової частини, кг	320
3	Типи бойової частини	проникна фугасна
4	Габарити ракети:	
4.1	– довжина, м	5,7
4.2	– діаметр, м	0,38/0,42
5	Дальність польоту, км	285
6	Швидкість польоту, м	до 0,8
7	Висота польоту, м	над морською поверхню: 10–15 на маршовій ділянці польоту, 4–7 в районі цілі; над суходолом: 50-100 на маршовій ділянці польоту, 10–15 в районі цілі
8	Система керування	ІНС + СНС + РВ + АРГСН
8.1	Висотомір	А-079Е
8.2	Частота висотоміра, ГГц	4-4,5
8.3	Параметри висотоміра	діапазон висот від 5 до 8000 м над суходолом, від 4 до 11000 м над морем
8.4	Головка самонаведення	АРГСН АРГС-59, У559
8.5	Частота ГСН, ГГц	3 см (9–10 ГГц)
8.6	Дальність захоплення морської цілі, км	до 25
8.7	Частота супутникової навігаційної системи, МГц	ГЛОНАСС: L1 (1602,6–1615,5 МГц), ВТ і СТ-коди; GPS: L1 (1575,4 МГц), С/А код
8.8	Опис супутникової навігаційної системи	СН-99
9	Точність стрільби (кругове імовірне відхилення), м	5-20

2.4. Ракета Х-69

Ракета Х-69 (індекс – виріб 715 – багатофункціональна малопомітна високоточна авіаційна крилата ракета класу «повітря – поверхня». Призначена для ураження широкої номенклатури наземних стаціонарних цілей, у тому числі без радіолокаційного, інфрачервоного та оптичного контрасту по відношенню до навколишнього фону. Координати місцезнаходження та інформаційні ознаки району мети мають бути відомі заздалегідь.

Ракета розроблена у Державному машинобудівному конструкторському бюро «Райдуга» імені А. Я. Березняка (входить до складу корпорації «Тактичне ракетне озброєння»). Прийнято на озброєння у вересні 2022 р.

Вперше ракету Х-69 показали в рамках Міжнародного військово-технічного форуму «Армія-2022» у серпні 2022 р. За кордоном ракета вперше продемонстрована в листопаді 2023 р. на Міжнародній авіаційно-космічній виставці Dubai Airshow 2023, що проходила в Дубаї.

Фюзеляж ракети має квадратний перетин. Це дозволяє розмістити в тих же габаритах потужнішу бойову частину, більший обсяг палива і бортової апаратури, компактніше скласти крила і розташувати у внутрішніх відсіках літака-носія максимальну кількість ракет.

За своєю природою ракета схожа на ракети Storm Shadow і Taurus KEPD 350 . Він має крило (складається з двох консолей крила) і чотири руля позаду, які всі розгортаються в польоті після запуску.

Ракета оснащена системою навігації та автоматичного управління на базі безплатформної інерційної навігаційної системи, зкомплексованої з навігаційною апаратурою споживача інформації комерційних каналів супутникових навігаційних систем ГЛОНАСС та GPS, а також з радіовисотоміром та оптико-електронною системою аналогічною до ракети Х-101. Зовнішній вигляд уламків оптико-електронної системи ракети Х-69 наведено на рис. 2.18.

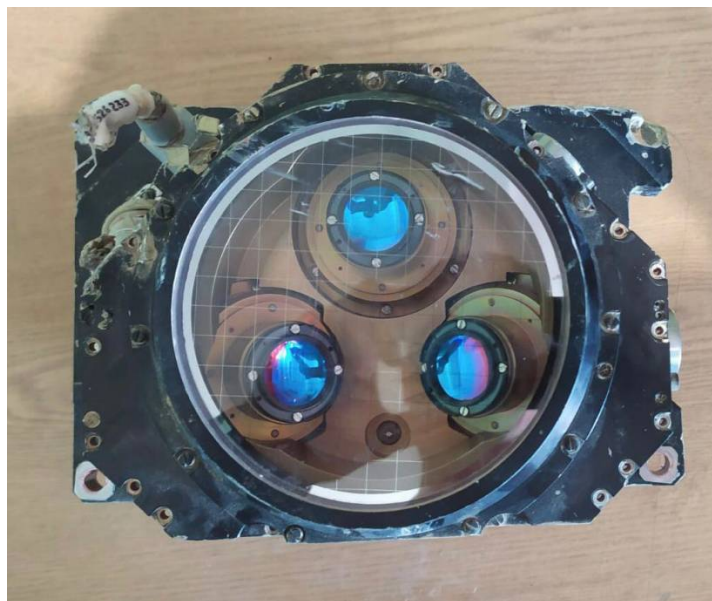


Рис. 2.18. Зовнішній вигляд оптико-електронних системи

Маршрут низьковисотного польоту до цілі задається у польотному завданні. У систему управління ракети може бути введено одне або кілька польотних завдань для забезпечення можливості цілерозподілу ракет з різних об'єктів ураження безпосередньо перед пуском.

Ракета має здатність маневрувати в польоті, що значно збільшує її невразливість. Ракета відрізняється високою скритністю від радіолокаційних станцій протиповітряної оборони супротивника. Висока скритність забезпечується особливостями конструкції фюзеляжу, спеціальними властивостями радіопоглинаючого покриття та низькою висотою польоту близько 20 метрів. Спеціального радіопоглинаючого покриття на корпусі ракети під час проведення досліджень не виявлено.

Ракета призначена для бойового застосування у складі перспективного авіаційного комплексу – багатоцільового винищувача Су-57, а також літаків типу Су-30МК, Су-34, Су-35, МіГ-35, МіГ-29 та ін. Може розміщуватися, як на зовнішніх вузлах підвіски, так і у внутрішніх відсіках літака-носія. При цьому основне компонування запозичене з ракети Х-59МК2, за відмінністю головної частини. Компонівка ракети Х-59МК2 наведено на рис. 2.19.

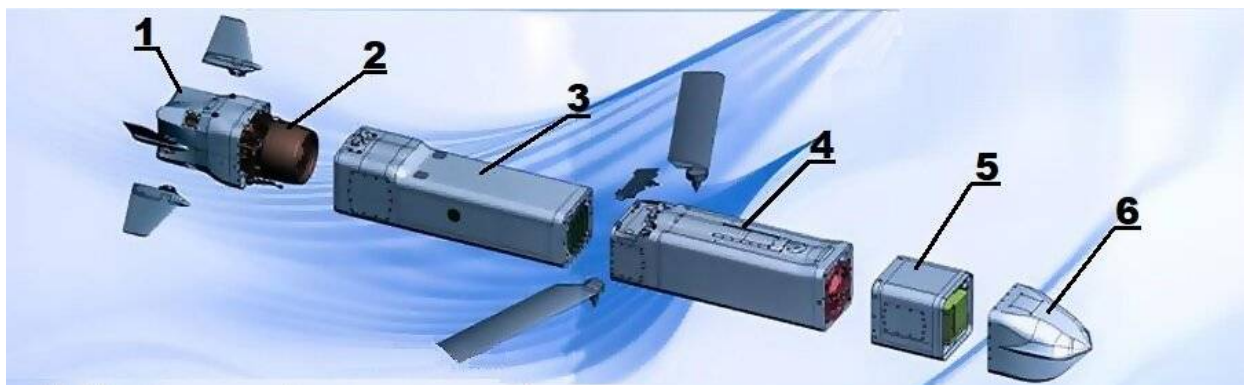


Рис. 2.19. Компонівка ракети X-59MK2

1. Хвостовий відсік з аеродинамічними рулями.
2. Маршовий двигун.
3. Паливний відсік.
4. Відсік з бойовою частиною.
5. Приладовий відсік.
6. Відсік наведення.

За попередньою оцінкою, вартість нової російської високоточної авіаційної ракети X-69 може доходити до 700-800 тисяч доларів.



Рис. 2.20. Зовнішній вигляд ракети X-69

Таблиця 2.5

Основні характеристики Х-69

№ п/п	Характеристика	Х-69
1	Стартова маса, кг	до 770
2	Маса бойової частини, кг	не більше 310
3	Типи бойової частини	фугасна або кумулятивна
4	Габарити ракети:	
4.1	– довжина, м	4,19
4.2	– ширина, м	0,4
4.3	– висота, м	0,4
4.4	– розмах крил, м	2,45
5	Дальність польоту, км	до 400
6	Швидкість польоту, м	до 0,8
7	Висота польоту, м	близько 20
8	Система керування	ІНС + СНС + РВ + ОЕС+ІЧ ГСН
9	Точність стрільби (кругове імовірне відхилення), м	1-10

2.5. Ракета Х-101

Крилата ракета типу Х-101 (індекс – 504) застосовується для ураження стратегічно важливих стаціонарних наземних цілей із заздалегідь відомими координатами. Як літаки-носії можуть застосовуватися Ту-95МС (до 8 ракет на зовнішній підвісі) та Ту-160 (до 12 ракет на зовнішній підвісі). На сьогодні у відкритих джерелах відсутня інформація щодо місця виготовлення ракет типу Х-101. Розроблена конструкторським бюро «Радуга» (1995-2013), розробка проводилась на базі радянської ракети Х-55 (індекс – 120). Можливо, їх виготовляють на АТ «Смоленский авиационный завод» та ВО «Стрела», м. Оренбург, рф.

У транспортному положенні двигун розташований усередині ракети, крила складені під ракетою, хвостове оперення також складено. Після запуску двигун висувається з корпусу ракети, оперення розкладається за схемою «низькоплан».

20 березня 2012 р. міністр оборони росії А. Сердюков у виступі на розширеному засіданні колегії Міністерства оборони заявив, що ЗС Росії отримали на озброєння нову крилату ракету повітряного базування великої дальності. Надходження ракет Х-101 до ВПС Росії очікувалося у 2013 р. та, ймовірно, у 2013 р. було розпочато. 17 листопада 2015 р. відбулося перше бойове застосування ракет Х-101 у Сирії, літаки-носії – Ту-160.

Система управління та наведення: згідно зі ЗМІ Х-101 оснащена оптоелектронною системою корекції траєкторії польоту з телевізійною системою наведення на кінцевому етапі «Спрут». На нашу думку та згідно аналізу збитих ракет Х-101, вона обладнана інерційною системою наведення з використанням БЦВМ з корекцією по цифровим еталонних картам ділянок корекції польоту згідно оптичному поточному зображенню місцевості (система «Отблеск»), при цьому головка самонаведення відсутня для роботи на кінцевій ділянці. Тобто російська оптико-електронна система «Отблеск» – це аналог всім відомої західної системи DSMAC (рис. 2.21). Такі системи наведення, окрім ракети Х-101, також були виявлені на російських ракетах Іскандер-К та Х-69.

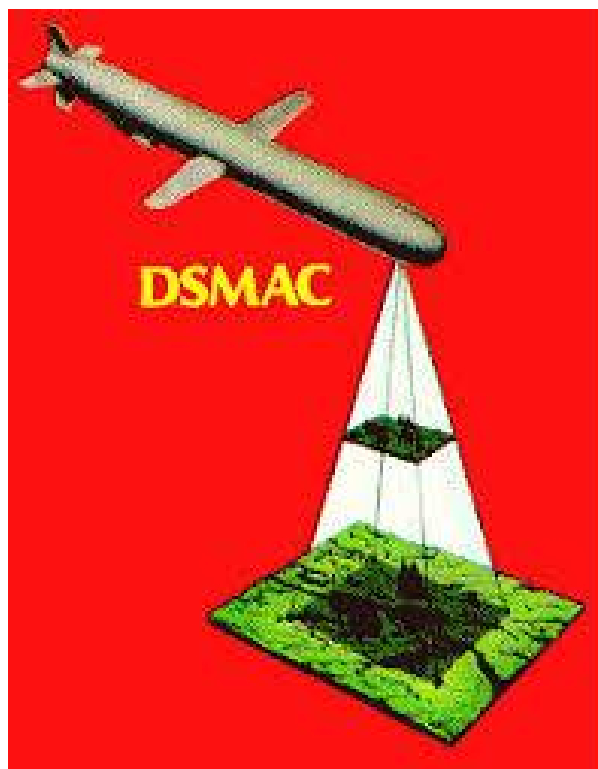


Рис. 2.21. Система DSMAC

Характерною особливістю ракети Х-101 є заходи щодо зниження помітності та протидії системам виявлення. Ракети мають характерні обводи фюзеляжу, що розсіюють сигнали радіолокаторів та на самому корпусі ракети нанесено радіопоглинаюче покриття, яке ззовні нагадує резину.

Приблизно з кінця листопада 2022 року Сили оборони України стали помічати в уламках ракет пристрої Л-504 для відстрілу радіолокаційних пасток. Таким чином російські інженери шукають спосіб прориву протиповітряної оборони.

29 березня 2024 року в українських ЗМІ повідомили про збиття ракети Х-101, яка містила додатковий модуль бойової частини. Загальна маса бойової частини виросла з 400 кг до приблизно 700-800 кг.

Зовнішній вигляд ракети Х-101 показано на рис. 2.22–2.24. Характеристики ракети Х-101 наведено в табл. 2.6.



Рис. 2.22



Рис. 2.23



Рис. 2.24

Рис. 2.22–2.24. Зовнішній вигляд частин крилатої ракети X-101

Таблиця 26

Характеристики крилатих ракет повітряного базування

Характеристика	X-101
Стартова маса, кг	до 2400
Маса бойової частини, кг	400+300
Типи бойової частини	фугасна або ядерна (X-102)
Габарити ракети:	
– довжина, м	7,45
– діаметр, м	~0,742
Дальність польоту, км	до 5500
Швидкість польоту, М	до 0,8
Висота польоту, м	40–110
Система керування	ІНС + СНС + РВ + електронно-оптична кореляційна система «Отблеск»
Висотомір	АГ-080-01
Параметри висотоміра	діапазон висот від 5 до 8000 м над суходолом, від 4 до 11000 м над морем

Продовження табл. 2.6

Характеристика	Х-101
Головка самонаведення	–
Частота ГСН, ГГц	–
Дальність захоплення цілі, км	немає даних
Частота супутникової навігаційної системи, МГц	ГЛОНАСС: L1 (1602,6–1615,5 МГц), ВТ і СТ-коди; GPS: L1 (1575,4 МГц), С/А код
Опис супутникової навігаційної системи	СН-99
Точність стрільби (кругове ймовірне відхилення), м	20

Розділ 3

ІДЕНТИФІКАЦІЙНІ ДОСЛІДЖЕННЯ КРИЛАТИХ РАКЕТ МОРСЬКОГО ТА НАЗЕМНОГО БАЗУВАННЯ

3.1. Ракета ЗМ-14

Крилата ракета ЗМ-14 входить до складу універсального ракетного комплексу «Калібр». Розроблено два варіанти комплексу – «Калібр-НК» для надводних кораблів та «Калібр-ПЛ» для підводних човнів.

Ракетний комплекс «Калібр-НК» складається з універсальної пускової установки серії ЗС-14 та корабельної системи управління стрільбою серії ЗР-14.

Універсальні корабельні пускові установки вертикального старту та палубні пускові установки для старту під кутом серії ЗС-14 розроблено ВАТ «КБ спеціального машинобудування» (м. Санкт-Петербург).

Перший варіант ПУ ЗС-14 вертикального старту був розроблений у 1991 р. для корабля проекту 1134.7. ПУ було виконано у вигляді двох платформ, що закріплювалися на відповідних палубах корабля. В ПУ було передбачено встановлення 8 ракет. Усі роботи зі створення ПУ були зупинені на початку 90-х рр.

ПУ ЗС-14К було розроблено для багатоцільових кораблів проекту 1244.1, робочу документацію випущено у 1994 р. ПУ ЗС-14К є автономним погребом та пред'являє мінімальні вимоги до встановлення на корабель. Комплект монтажної документації випущений у 1998 р. та передано на завод-виробник.

ПУ ЗС-14(Э) розроблено у період 1996 – 1999 рр та призначена для зберігання та пуску крилатих ракет ЗМ-14, ЗМ-54, ЗМ-55 та протичовнових ракет 91Р1 та 91Р2. На відміну від першого варіанту ЗС-14, ПУ ЗС-14(Э) уявляє собою єдиний модуль, що містить верхню та нижню платформи, що поєднуються між собою просторовою фермовою металоконструкцією. Виконавчі пристрої та механізми ПУ розміщуються у внутрішніх порожніх місцях платформ. Електрогідравлічний блок, що забезпечує разом з приводами відкриття та закриття кришок ПУ, розміщується в окремому корабельному приміщенні.

ПУ ЗС-14(Э) поставляється у комплекті з транспортно-пусковим стаканом та комплектом засобів завантаження, та може бути розміщена як на нових кораблях (у модифікаціях 1 та 2), так і на модернізованих кораблях (переважно модифікація 2), дистанційно керується від корабельної системи управління стрільбою та від пульта ручного управління при завантаженні боєзапасу, забезпечує підвищену безпеку при експлуатації та пуску ракет.

Верхня та нижня стінки ПУ уявляють собою металеві плити з вісьма ракетомісцями. Верхня плита забезпечується індивідуальними броньованими кришками з гідравлічними приводами для кожної чарунки. Середня частина (4 бокові стінки та внутрішні перегородки) виконана з металевих ажурних ферм. ПУ ЗС-14(Э) розміщується у погребі, що утворений корабельними конструкціями, завдяки чому забезпечується підвищення захисту та економія місця.

Крилата ракета ЗМ-14 призначена для ураження наземних стаціонарних цілей у простих та складних метеорологічних умовах вдень та вночі. КР ЗМ-14 створена ОКБ «Новатор» з урахуванням напрацювань за проектами стратегічної крилатої ракети ЗМ10 та протикорабельної ракети ЗМ51.

Вперше ракети сімейства «Калібр» були представлені на МАКС-93 (вірогідно експортного зразку). Перший етап державних випробувань КР ЗМ-14 у складі комплексу був проведений у 2009 – 2011 рр.

Існують наступні модифікації ракети:

- ЗМ-14К – крилата ракета штатної комплектації, розміщена у транспортно-пусковому контейнері;
- ЗМ-14Т – крилата ракета штатної комплектації, розміщена у транспортно-пусковому стакані ЗС-44;
- ЗМ-14КЭ/ТЭ – експортний варіант КР, розміщений у транспортно-пусковому контейнері / транспортно-пусковому стакані;
- ЗМ-14КЭК/ТЭК – експортний варіант КР контрольної комплектації з інертною бойовою частиною для практичних пусків, розміщений у транспортно-пусковому контейнері / транспортно-пусковому стакані;
- ЗМ-14КЭУД/ТЭУД – навчально-діючий макет експортного варіанту КР, розміщений у транспортно-пусковому контейнері / транспортно-пусковому стакані;
- ЗМ-14КЭУС/ТЭУС – навчально-стендовий макет експортного варіанту КР, розміщений у транспортно-пусковому контейнері / транспортно-пусковому стакані;

– 3М-14КЭРМ/ТЭРМ – навчально-розрізний макет експортного варіанту КР, розміщений у транспортно-пусковому контейнері / транспортно-пусковому стакані;

– 3М-14КЭГВМ/ТЭГВМ – габаритно-ваговий макет експортного варіанта КР, призначений для навчання персоналу навантажувально-розвантажувальним роботам.

Варіанти 3М-14КЭУД/ТЭУД, 3М-14КЭУД/ТЭУД, 3М-14КЭУС/ТЭУС призначені для навчання та відпрацювання навичок особового складу з експлуатації та технічного обслуговування ракет.

У відкритих джерелах інформації наявні індекси практичних та учбових варіантів тільки для експортних ракет, разом з тим безумовно створені і відповідні модифікації ракет штатної комплектації.

З досвіду вивчення фотографій та наявних уламків крилатих ракет, якими була обстріляна територія України, можна зробити висновок, що ракети, розміщені у ТПК, маркуються 3М-14 замість 3М-14К. Також важливою особливістю є, що на ракети 3М-14Т зазвичай завжди присутній на корпусі нагар, а корпус ракети 3М-14К зазвичай не має нагару.

Характеристики ракети 3М-14 наведено в табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Основні характеристики ракети 3М-14

Параметр	Значення
Стартова довжина, м	до 8,22
Діаметр корпусу, м	0,533
Розмах крила, м	~ 3,3
Стартова маса, кг	до 2200 (за оцінкою)
Маса бойової частини, кг	~ 450
Дальність польоту, км	1500 – 2600*
Швидкість польоту, М	до 0,8
Висота польоту, м	50 – 150
Система керування та наведення	інерційна навігаційна система з корекцією за супутниковою навігаційною системою СН-99 (або Комета-М), радіовисотомір А-079-1Л, активна радіолокаційна ГСН У514 (АРГС-14)
Точність м	5-20
Максимальна дальність виявлення цілі ГСН, км	20
Робоча довжина хвилі ГСН, см	3 (9-10 ГГц)
* – різні джерела інформації	

Крилаті ракети наземного базування типу ЗМ-14 застосовується для ураження стратегічно важливих стаціонарних наземних цілей із задалегідь відомими координатами. Крилаті ракети типу ЗМ-14 входять до складу ракетного комплексу ЗК-14/ЗС-14 «Калібр». Ракети типу ЗМ-14 розроблені та виробляються КБ «Новатор», м. Єкатеринбург, рф.

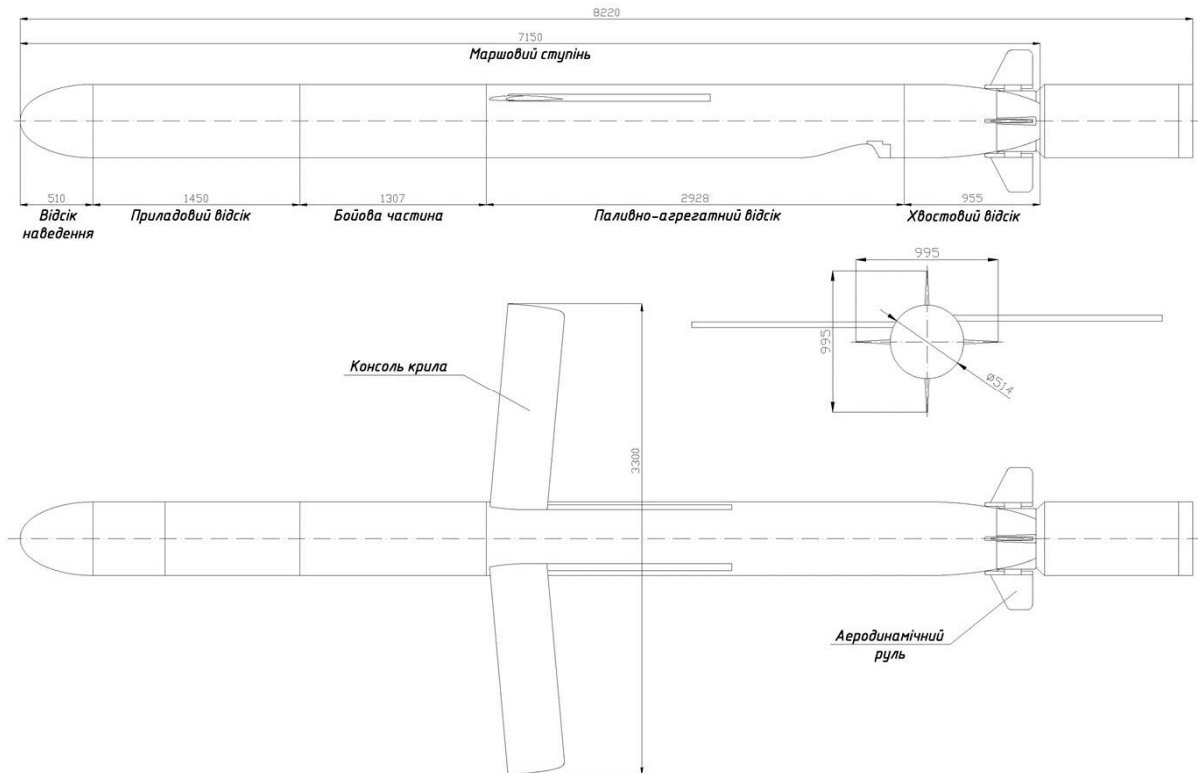


Рис. 3.1. Компонівка ракети ЗМ-14 «Калібр»

Зовнішній вигляд ракети ЗМ-14 показано на рис. 3.2.



Рис. 3.2. Зовнішній вигляд крилатої ракети ЗМ-14 «Калібр»



Рис. 3.3.

3.2. Ракета 9М727 (9М728, 9М729)

Ракета 9М727 (9М728), 9М729 – російська крилата ракета, створена для ОТРК «Іскандер». Розроблялася з 1996 року Єкатеринбурзьким ВАТ ОКБ «Новатор» рф. Державні випробування ракети почалися в 2008 році. В 2009 вона була прийнята на озброєння.

Крилаті ракети наземного базування типу 9М727 (9М728) та 9М729 застосовуються для ураження стратегічно важливих стаціонарних наземних цілей із задалегідь відомими координатами. Крилаті ракети типу 9М727 (9М728) та 9М729 входять до складу ОТРК «Іскандер-М».

Пуск ракети виконується з транспортно-пускового контейнера (Рис. 3.4).



Рис. 3.4. Пуск крилатої ракети 9М727 (9М728)

Ракета оснащена системою навігації та автоматичного управління на базі безплатформної інерційної навігаційної системи, зкомплексованої з навігаційною апаратурою споживача інформації комерційних каналів супутникових навігаційних систем ГЛОНАСС та GPS, а також з радіовисотоміром та оптико-електронною системою аналогічною до ракети Х-101. Разом з тим варто відзначити, що оптичні модулі, в порівнянні з ракетою Х-101, розміщені по корпусі і кожний оптичний модуль має свій окремий отвір в корпусі ракети.

Важливим аспектом є наступний факт: на озброєнні РФ знаходяться всього два типи ракет, згідно документації 9М728 та 9М729, при цьому маркувальне позначення 9М727 зустрічається на обох типів ракетах і без наявності маркувального позначення 9М729 несе інформації що найбільш ймовірно було застосовано ракету 9М728. Також варто відзначити ракети чи комплексу під назвою «Іскандер-К» не існує, зазначені ракети входять до складу комплексу «Іскандер», «Іскандер-М» та їх модифікацій.

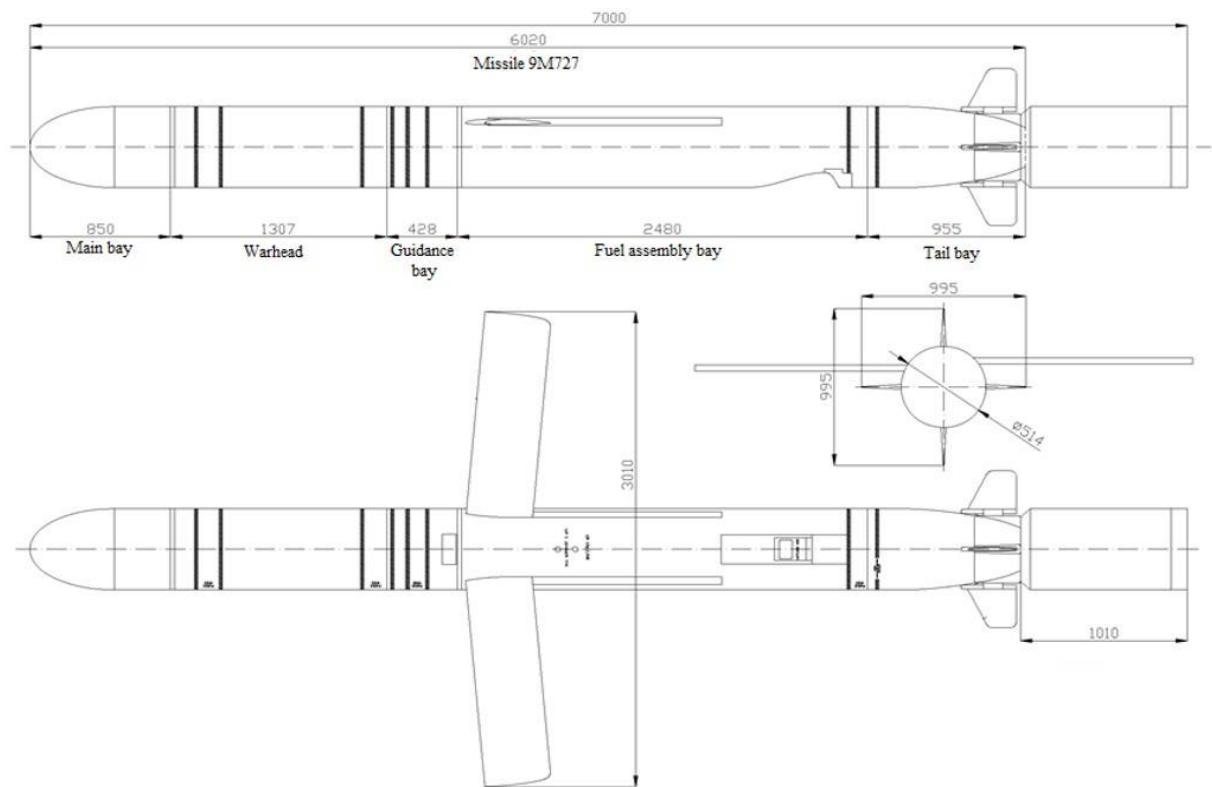


Рис. 3.5. Компонівка крилатої ракети 9М727 (9М728, 9М729)

Зовнішній вигляд ракети 9М727 (9М728), 9М729 показано на рис. 3.6. Характеристики ракети 9М727 (9М728), 9М729 наведено в табл. 2.



Рис. 3.6. Зовнішній вигляд крилатої ракети 9М727 (9М728), 9М729



Рис. 3.7. Зовнішній вигляд пускової установки з крилатими ракети 9М727 (9М728)



Рис. 3.8. Зовнішній вигляд пускової установки з крилатими ракетами 9М729

Таблиця 3.2

Характеристики крилатих ракет морського та наземного базування

№ п/п	Характеристика	9М727 (9М728)	9М729
1	Стартова маса, кг	до 1500	до 1700 (2200)
2	Маса БЧ, кг	~450	~450
3	Типи БЧ	фугасна, термобарична, проникаюча, ядерна	фугасна, термобарична, проникаюча, ядерна
4	Габарити ракети:		
4.1	– довжина, м	до 7,4	до 7,93
4.2	– діаметр, м	0,514	0,514
5	Дальність польоту, км	490	до 2500
6	Швидкість польоту, м	0,7-0,8	
7	Висота польоту, м	від 20 до 8000	

№ п/п	Характеристика	9М727 (9М728)	9М729
8	Система керування та наведення	ІНС + СНС + РВ + коректування за цифровими картами місцевості	
9	Висотомір	А-079-01Л	А-079-01Л
10	Частота висотоміру, ГГц	4-4,5	
12	Опис супутникової навігаційної системи	СН-99, СН-60	СН-99, СН-60
13	Точність (КВО), м	5-10	

3.3. Ракета ЗМ55 «Онікс»

Надзвукова протикорабельна крилата ракета ЗМ55 призначена для ураження надводних військово-морських угруповань та одиноких кораблів в умовах сильної вогневої та радіоелектронної протидії. Може застосовуватися також для ураження наземних цілей. ЗМ55 може розміщуватися на підводних човнах, надводних кораблях і катерах, літаках і наземних пускових установках.

Крилата ракета ЗМ55 розроблена НВО «Машинобудівництво», м. Реутов, РФ, серійно виготовляється НВО «Стріла», м. Тула, РФ. Крилаті ракети ЗМ55 стоять на озброєнні РФ, В'єтнаму (модифікація К-300П «Бастіон-П»), Сирії (модифікація К-300П «Бастіон-П») та Індонезії (модифікація ЗМ55Э). В РФ їх розміщують на таких засобах: наземні комплекси «Бастіон», підводний човен «Ясень» (проект 885), фрегати проекту 1155, проекту 11356, проекту 22350, корвети «Буян-М» (проект 21631), проект 11661К «Каракурт» (проект 22800).

Зовнішній вигляд комплексу «Бастіон» (ЗК55) показано на рис. 3.9, а ракети ЗМ55 – на рис. 3.10. Характеристики ракети ЗМ55 наведено в табл. 3.



Рис. 3.9. Зовнішній вигляд пускової установки берегового комплексу ЗК55



Рис. 3.10. Зовнішній вигляд ракети ЗМ55 «Онікс»

Таблиця 33.

Характеристики ракети ЗМ55 «Онікс»

Характеристика	Значення
Довжина, м	8
Розмах крила, м	1,7
Діаметр, м	0,67
Стартова маса, кг	3000
Тип бойової частини	проникна
Маса бойової частини, кг	300
Маршовий двигун	прямоточний двигун ЗД55
Стартовий двигун	твердопаливний
Швидкість польоту, М: – при низьковисотній траєкторії; – при комбінованій траєкторії	2 2,6
Дальність польоту, км: – при низьковисотній траєкторії; – при комбінованій траєкторії	до 120 до 300
Висота польоту, м: – при низьковисотній траєкторії; – при комбінованій траєкторії	10-15 до 14000
Система керування	ІНС + радіовисотомір + активна радіолокаційна ГСН
Дальність виявлення цілі ГСН, км	не менш як 50

3.4. Ракета ЗМ22 «Циркон»

ЗМ22 «Циркон» – російська гіперзвукова протикорабельна ракета, що розробляється «НПО Машинобудування» рф. Прийнята на озброєння 4 січня 2023.

ЗМ22 Циркон – це гіперзвукова крилата ракета з ядерною або проникаючою боеголовкою, що виробляється в Росії для ВМФ Росії, з пусковими платформами на фрегатах та підводних човнах. Максимальна швидкість ракети становить 8 махів. Ця зброя була вперше застосована під час війни рф проти України.

Повідомляється, що Циркон є подальшим розвитком Гіперзвукового експериментального літального апарату ГЕЛА, розробленого НПО «Машинобудування».

У квітні 2017 року російське державне інформаційне агентство ТАСС повідомило, що під час льотних випробувань ракета «Циркон» досягла швидкості 8 Махів. 3 червня 2017 року ракета «Циркон» знову випробувана, майже роком раніше, ніж було оголошено російськими офіційними особами. Ще одне льотне випробування, як повідомляється, відбулося 10 грудня 2018 року, під час якого ракета продемонструвала, що може розвивати швидкість 8 Махів.

20 лютого 2019 року президент Росії Володимир Путін заявив, що ракета може розвивати швидкість до 9 М і вражати як морські, і наземні цілі з дальністю 1000 км. До кінця року, 24 грудня 2019 року, Путін заявив, що Циркон у наземному виконанні перебуває у розробці.

За словами головнокомандувача Військово-морського флоту рф Миколи Євменова, станом на січень 2020 року ЗМ22 все ще знаходився на стадії випробувань і, незважаючи на загальну позитивну оцінку програми тестування, все ще мав проблеми з доведенням. На початку січня 2020 року «Циркон» було вперше запущено з фрегата «Адмірал Горшков» у Баренцевому морі і, як повідомляється, вразив наземну ціль на Північному Уралі, подолавши відстань понад 500 км.

7 жовтня 2020 року начальник Генерального штабу Збройних сил Росії Валерій Герасимов заявив, що «Циркон» був запущений з «Адмірала Горшкова» у Білому морі та успішно вразив морську мету в Баренцевому морі на відстані 450 км, досягнувши, як повідомляється, швидкості «більше 8 Махів» і висоти 28 км.

26 листопада 2020 року Міністерство оборони Росії повідомило про успішне випробування ракети, запущеної з борту «Адмірала Горшкова» у Білому морі, яка вразила морську ціль на відстані 450 кілометрів у Баренцевому морі.

11 грудня 2020 року міністерство оборони Російської Федерації повідомило про успішне випробування ракети, запущеної з борту крейсера «Адмірал Горшков» у Білому морі, яка вразила наземну ціль на відстані 350 кілометрів на Архангельській області.

Генеральний директор спільної індо-російської програми «БраМос» Атул Рейн заявив у 2022 році, що майбутня ракета BrahMos-II для Індії, ймовірно, матиме характеристики, схожі на характеристики ракети «Циркон».

Згідно з відкритою інформацією, опублікованою 1 квітня 2023 року, Індія звернулася до Росії з проханням передати технологію виробництва ЗМ22.



Рис. 3.11. Ракета 3М22 (реклама в мережі Інтернет)

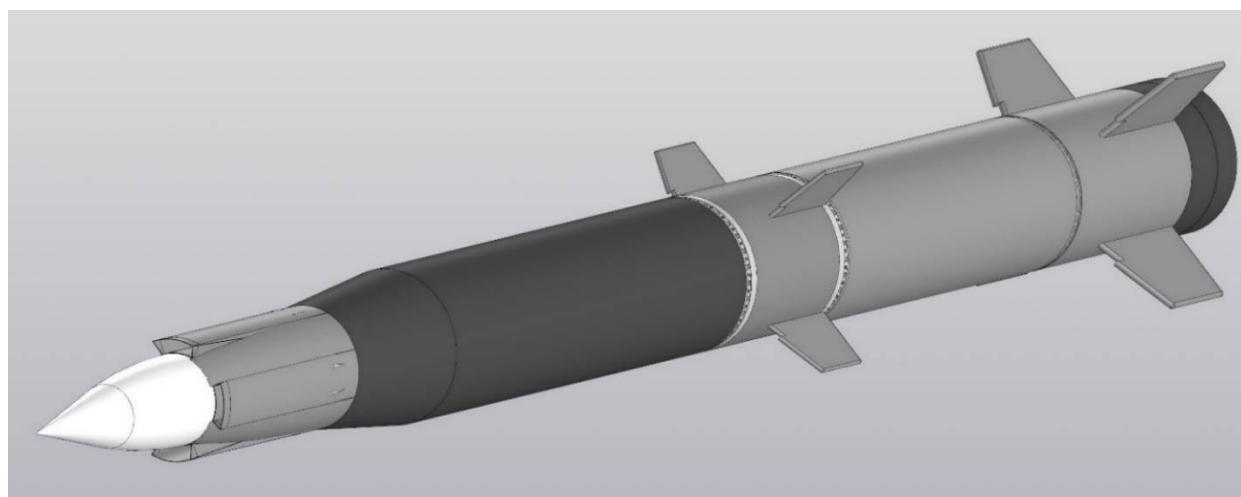


Рис. 3.12. Ракета 3М22 (ймовірно реальна форма) після скидання обтічника

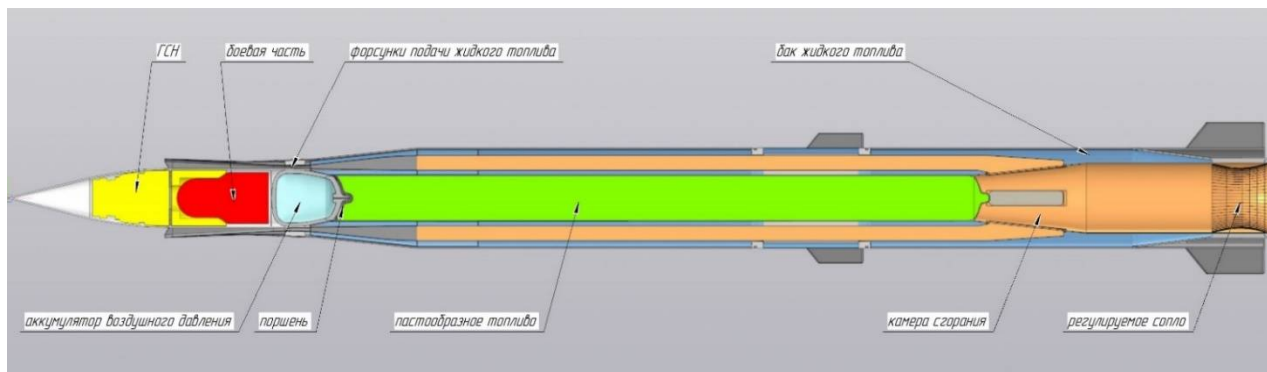


Рис. 3.13. Орієнтовна компоновка ракети 3М22

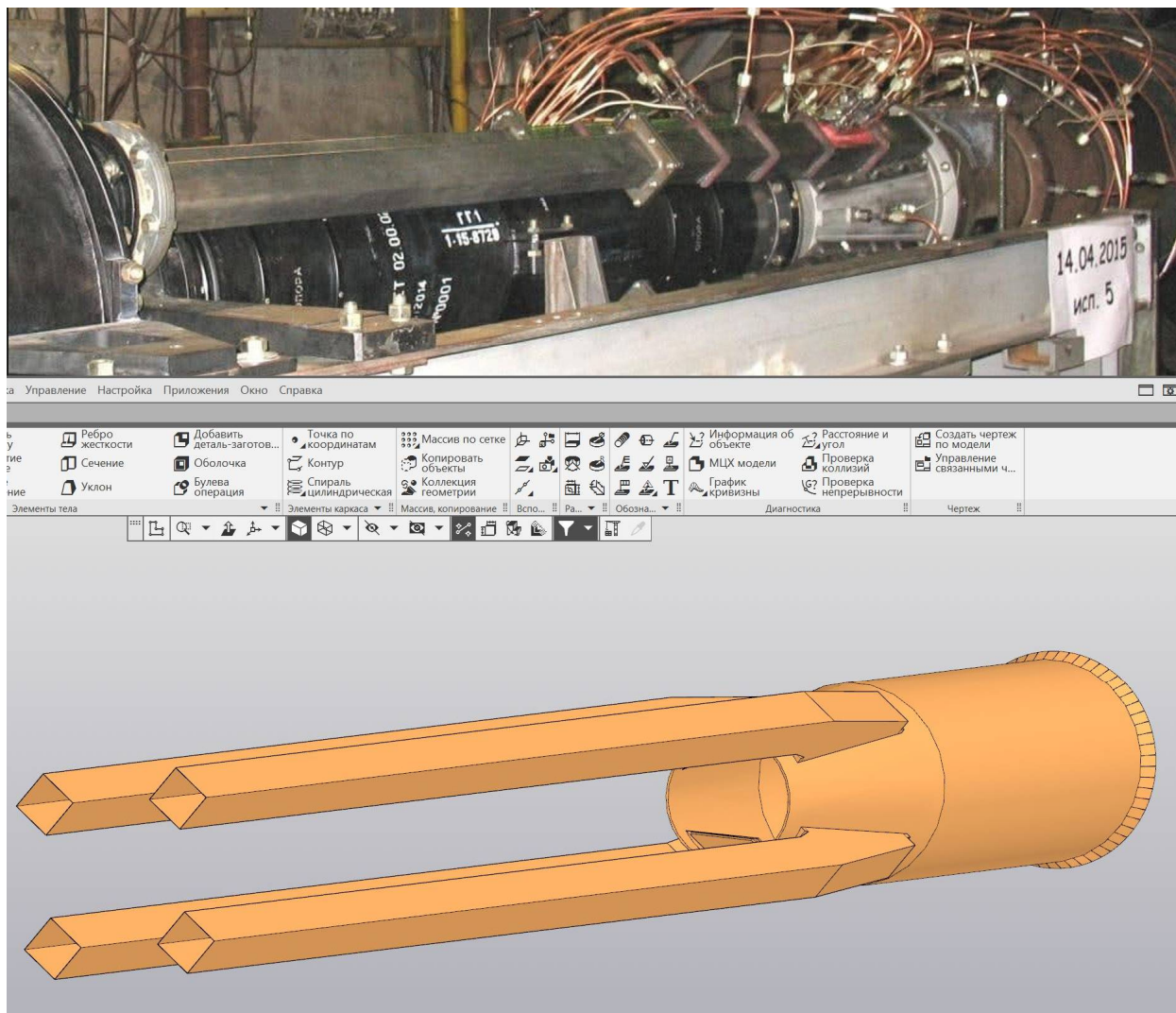


Рис. 3.14. Кадр відпрацювання двигуна ракети 3М22

Таблиця 3.4

Характеристики ракети ЗМ22 «Циркон»

Характеристика	Значення
Довжина, м	8-10
Діаметр, м	0,67
Стартова маса, кг	3000
Тип бойової частини	проникна
Маса бойової частини, кг	не більше 200
Маршовий двигун	прямоточний двигун
Стартовий двигун	твердопаливний (ймовірно)
Швидкість польоту, М: – при низьковисотній траєкторії; – при комбінованій траєкторії	4 8
Дальність польоту, км: – при низьковисотній траєкторії; – при комбінованій траєкторії	до 500 до 1000
Висота польоту, м: – при низьковисотній траєкторії; – при комбінованій траєкторії	10-15 до 14000
Система керування	ІНС + радіовисотомір + активна радіолокаційна ГСН*
Дальність виявлення цілі ГСН, км	не менше ніж 50
*Ймовірно наявна супутникова навігація типу СН-99/Комета	

3.5. Ракета Х-35У

Ракети типу Х-35У – протикорабельні ракети, призначені для ураження морських цілей, у тому числі ракетних, торпедних та артилерійських катерів, морських транспортів і кораблів водотоннажністю до 5000 т. Носіями ракет типу Х-35У є: ракетні комплекси наземного базування «Бал» та CLUB-K, надводні кораблі з ракетним комплексом морського базування «Уран», літаки типу Су-24М, Су-30, Су-34, Су-35, МіГ-29К, МіГ-29СМТ, Ту-142М, вертольоти типу Ка-27, Ка-29, Ка-52. Ракети типу Х-35У розроблені та виробляються АТ «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение». Схема протикорабельної крилатої ракети Х-35У показана на рис. 3.16, а зовнішній вигляд показано на рис. 3.15. Характеристики ракети Х-35У наведено в табл. 3.5.

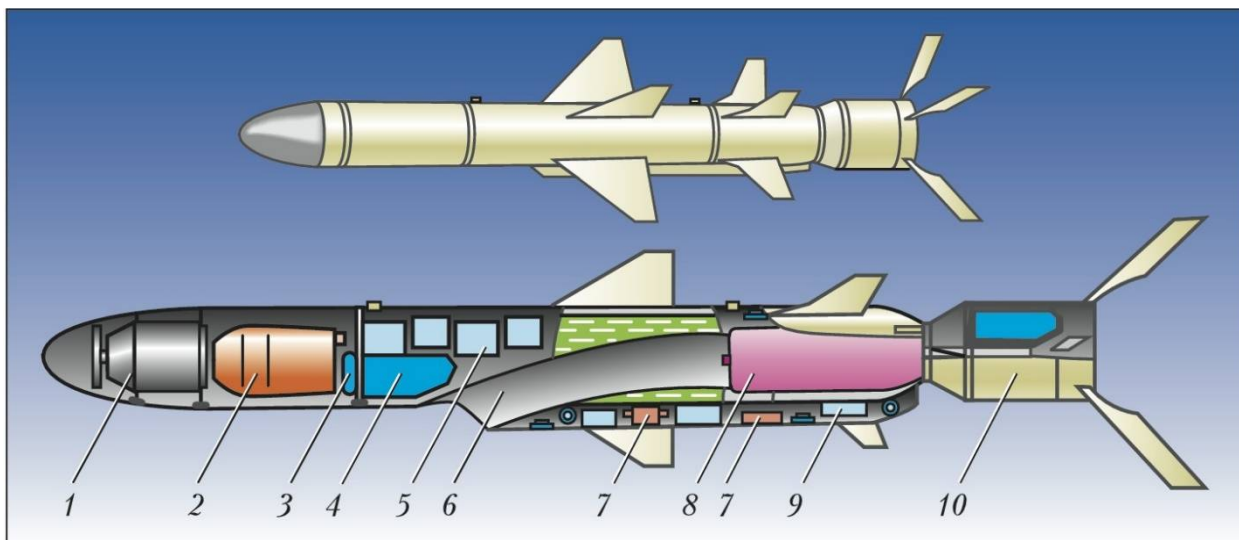


Рис. 3.15. Схема протикорабельної крилатої ракети Х-35:

*1 – головка самонаведення; 2 – бойова частина;
3 – система автоматичної самоліквідації; 4 – інерціальна система керування; 5 – радіовисотомір; 6 – повітрязабірник; 7 – система регулювання тяги двигуна; 8 – турбореактивний двигун; 9 – рульовий привід; 10 – твердопаливний прискорювач (лише для пуску з землі)*



Рис. 3.16. Зовнішній вигляд крилатої ракети Х-35У

Таблиця 3.5

Характеристики крилатих ракет повітряного базування

№ з/п	Характеристика	Х-35У
1	Стартова маса, кг	530
2	Маса бойової частини, кг	145
3	Типи бойової частини	проникна осколково-фугасна
4	Габарити ракети:	
4.1	– довжина, м	3,85
4.2	– діаметр, м	0,42
5	Дальність польоту, км	до 310
6	Швидкість польоту, м	0,8–0,85
7	Висота польоту, м (над водною поверхнею)	10–15 на маршовій ділянці польоту, до 5 в районі цілі
8	Висота польоту, м (над земною поверхнею)	50-100
9	Система керування	ІНС + СНС + РВ + АРГСН
8.1	Висотомір	РВЕ
8.2	Частота висотоміра, ГГц	4-4,4
8.3	Параметри висотоміра	діапазон висот від 5 до 8000 м над суходолом, від 4 до 11000 м над морем
8.4	Головка самонаведення	АРГСН «Грань-К»
8.5	Дальність захоплення цілі типу «Крейсер», км	до 50
8.6	Частоти супутникової навігаційної системи, МГц	ГЛОНАСС: L1, ВТ і СТ- коди; GPS: L1, С/А код
8.7	Опис супутникової навігаційної системи	СН-99
9	Точність стрільби (кругове імовірне відхилення*), м	5-10

Розділ 4 ПРИКЛАДИ ОФОРМЛЕННЯ ВИСНОВКІВ ЕКСПЕРТІВ

ВИСНОВОК ЕКСПЕРТА

XX.XX.XXXX м. XXXX № СЕ-XX/XXXX/XXXX-ДАРЗ

До науково-дослідного експертно-криміналістичного центру МВС України XX.XX.XXXX із супровідним листом від XX.XX.XXXX № XXXXX із _____, надійшла постанова про призначення судової експертизи зброї за експертною спеціальністю 3.6 «Дослідження артилерійської та ракетної зброї», винесена XX.XX.XXXX _____ у кримінальному провадженні, внесеному до Єдиного реєстру досудових розслідувань XX.XX.XXXX за № XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.

Проведення судової експертизи доручено судову експерту _____, який має вищу освіту, кваліфікацію судового експерта з правом проведення експертиз за експертною спеціальністю 3.6 «Дослідження артилерійської та ракетної зброї» (свідоцтво № XXXX, видане ЕКК МВС України XX.XX.XXXX), стаж експертної роботи з XXXX року.

Про відповідальність за завідомо неправдивий висновок та відмову без поважних причин від виконання покладених обов'язків за ст. 384, 385 КК України попереджений

Судовий експерт

Обставини справи (відомі з постанови про призначення судової експертизи): «...»

«...»

На експертизу надано (за текстом постанови про призначення судової експертизи):

- постанова про призначення експертизи;
- вилучені з місця події об'єкти поміщені в поліпропіленовий мішок, який опечатаний биркою з номером № 1;
- копія протоколу огляду місця події на 2-х аркушах.

На вирішення судової експертизи поставлені питання (за

текстом постанови про призначення судової експертизи):

1. «Чи є надані для дослідження предмети частинами ударного безпілотного повітряного судна, якщо так, то якого саме, його вид, тип?»;

2. «Якщо так, то коли (квартал, рік випуску) та ким (країна походження, підприємство виробник) виготовлений в цілому або окремі його фрагменти?».

Згідно ст. 5 ЗУ «Про судову експертизу» ініціатором проведення судової експертизи, наданий дозвіл на пошкодження або знищення речового доказу в тій чи іншій мірі, яка необхідна для проведення дослідження, згідно методики.

Під час проведення експертизи використовувалися такі інформаційні джерела:

1. Методика комплексного дослідження вибухових пристроїв, вибухових речовин і слідів вибуху / Прохоров-Лукін Г. В., Пащенко В. І., Биков В. І. та ін. – Київ: ТОВ «Еліт Прінт», 2011. 216 с., яка зареєстрована в міністерстві юстиції України і за реєстраційним кодом 0.1.12.

2. Інструкція про поводження з вибуховими матеріалами в органах і підрозділах внутрішніх справ України, затверджена наказом МВС України від 19.08.2019 № 691.

3. Пащенко В. І., Ткаченко Є. М., Грущенко С. А., Кобець М. В. та ін. Огляд місць подій за фактами вибухів: Довідково-методичний посібник / ДНДЕКЦ МВС України; НАВСУ. – Київ, 2004. – 69 с.: з іл.

4. ARMY-2020 – Exhibition pavilions екрану). URL: <https://www.recomonkey.com/Newsfeed/ARMY-2020-Exhibition-pavilions/i-FzDBsWM> (дата звернення XX.XX.XXXX).

5. Ідентифікація ракетної та реактивної зброї Російської Федерації : посібник / Дніпропетровський НДЕКЦ МВС; ДП «КБ «Південне» ім. М. К. Янгеля»; уклад.: В. М. Коротаєв, Р. С. Кірін, М. М. Кушнір, А. С. Клочков, О. В. Овчаров, О. С. Жуган; за заг. ред. С. Г. Кримчука. Київ : ДНДЕКЦ МВС України, 2022. 144 с.

6. Пленум Верховного Суду України № 3 від 26.04.2002 «Про судову практику в справах про викрадення та інше незаконне поводження зі зброєю, бойовими припасами, вибуховими речовинами, вибуховими пристроями чи радіоактивними матеріалами».

ДОСЛІДЖЕННЯ

Експертиза проводилася на основі огляду об'єктів дослідження (залишків після вибуху), аналізу даних про подію отриманих з копій матеріалів кримінального провадження, а також фотоматеріалів, виконаних в ході огляду об'єктів дослідження з використанням існуючих методик, технічної, довідкової та спеціальної літератури.

Об'єкт доставлено на дослідження до НДЕКЦ МВС, без упаковки опечатаний паперовою биркою та липкою стрічкою Національної поліції України (далі об'єкт №1, зображення 4.1, 4.2).



Зображення 4.1. Загальний вигляд об'єкта дослідження, наданого на дослідження

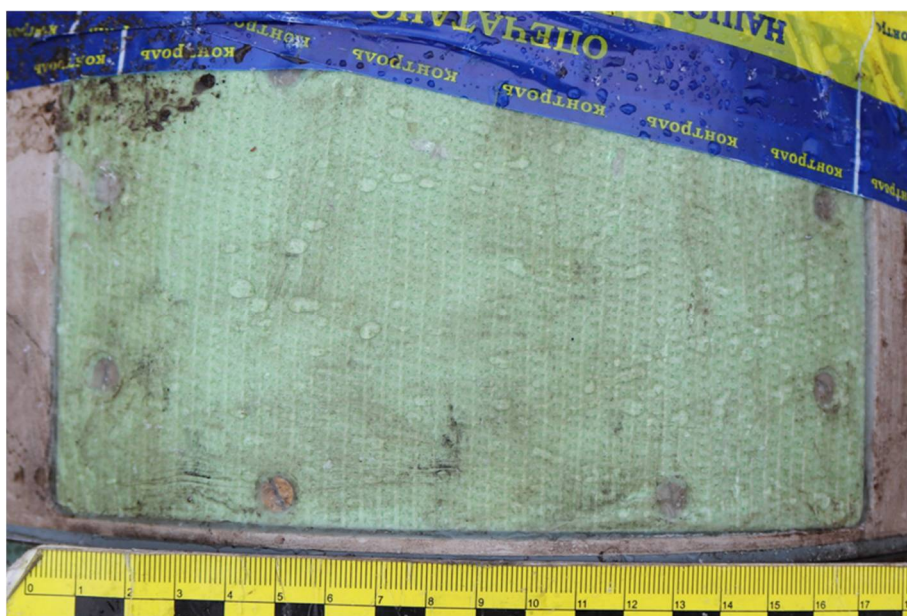
Зображення 4.2. Детальний вигляд паперової бирки

Об'єкт № 1 має циліндричну форму та виготовлений з металу (зображення 3). Максимальний діаметр об'єкта № 1 становить 300 мм. На поверхні об'єкта № 1 наявне покриття білого забарвлення схожого на матеріал типу «гума» та дві вставки з композитного матеріалу світло-зеленого кольору (зображення 4.4). На поверхні об'єкта № 1 наявний барвник зеленого кольору. На зовнішній поверхні об'єкта № 1 наявне маркувальне позначення: 9Б706.01.030, 18-8-23-147.1, 9М549-_____ (зображення 4.5, 4.6). В середині об'єкта № 1 наявна паперова бирка у вигляді таблиці з графами «Підпись» в якій наявне графічне позначення схожа на підпис особи та графа «Дата», яка заповнена цифрами «_____» (зображення 4.7). З об'єкта № 1 виходить

кабельна мережа котра має сліди обриву. В лівій частині об'єкта № 1 наявний деформований металевий штир з різьбою.

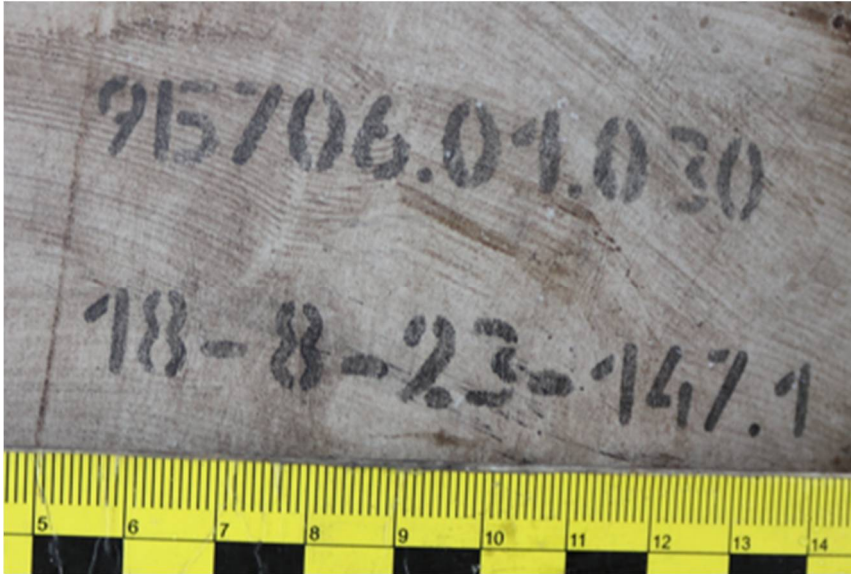


Зображення 4.3



Зображення 4.4

Зображення 4.3, 4.4. Загальний вигляд об'єкта № 1, наданого на дослідження



Зображення 4.5

Зображення 4.6

Зображення 4.5, 4.6. Детальний вигляд маркувального позначення об'єкта № 1, наданого на дослідження

Зображення 4.7. Детальний вигляд паперової бирки з середини об'єкта № 1, наданого на дослідження

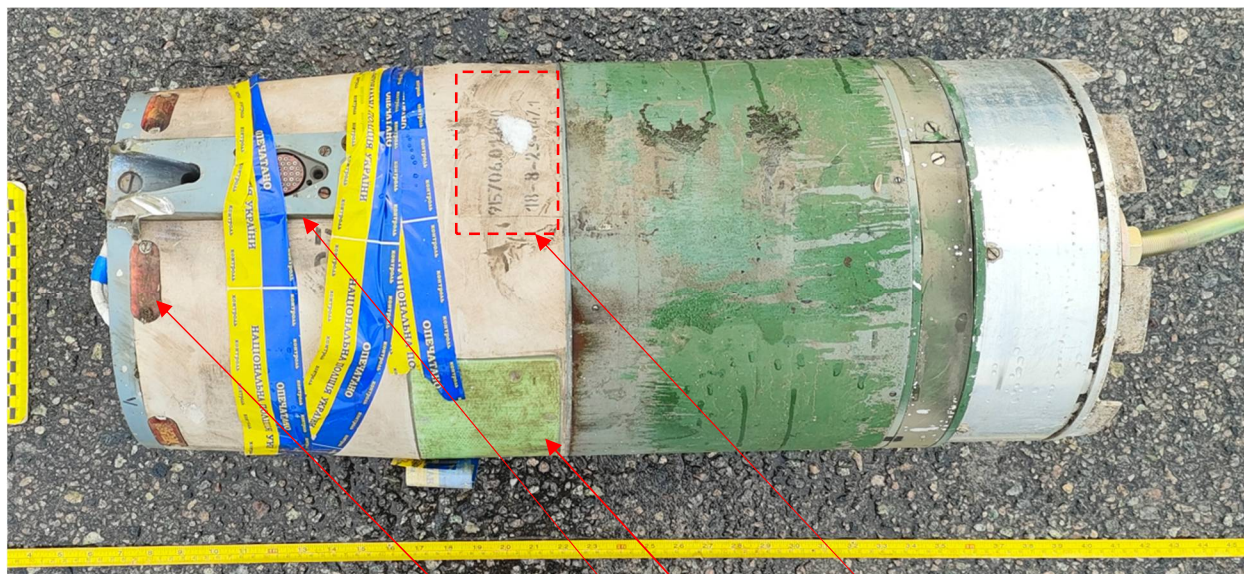
У подальшому проводилась ідентифікація наданих об'єктів, з метою визначення їх можливої належності до складових частин вибухового пристрою (бойового припасу) та поставлених завдань експертизи. Ідентифікація наданих об'єктів груп проводилась з урахуванням:

- характерних ознак їх конструкції;
- наявності характерних деталей, агрегатів, вузлів;
- наявних на об'єктах маркувальних позначень;
- форми, геометричних розмірів, матеріалів виготовлення об'єктів.

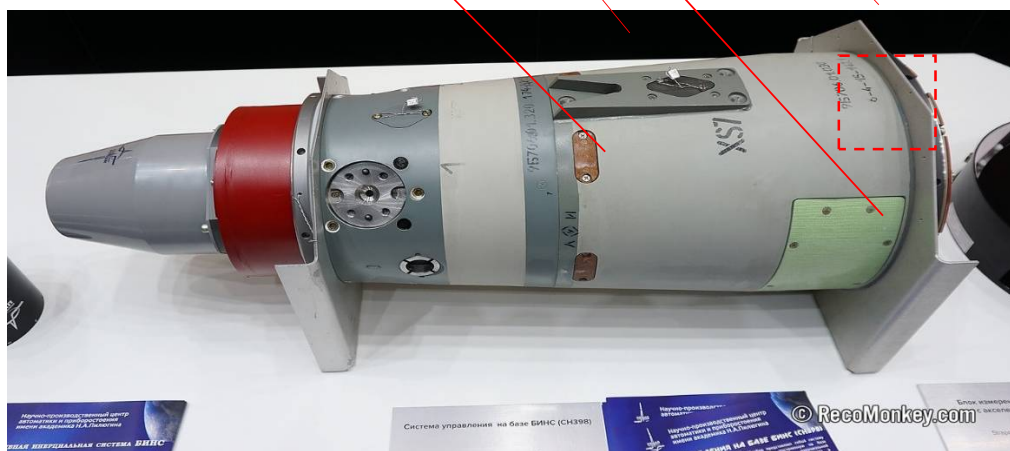
У результаті проведеної ідентифікації наданих на дослідження об'єктів встановлено наступне.

1. Згідно інформаційного джерела [5] об'єкт № 1 є блоком керування від реактивної системи залпового вогню (далі РСЗВ) Торнадо-С, та характеризується маркувальним позначенням 9Б706. В даному

випадку на поверхні об'єкта № 1 є відповідне маркувальне позначення (див. зображення 4.5). Додатково порівняння приведено на зображеннях 4.8-4.9.



Зображення 4.8. Об'єкт № 1, наданої на дослідження



Зображення 4.9. Зображення блока керування з виставки Армія-2020 з джерела [5].

2. Згідно інформаційного джерела [5] існує дві модифікації снаряда в РСЗВ Торнадо-С 9М544 та 9М549, котрі різняться між собою типом касетного бойового елемента. В даному випадку наявне маркувальне позначення «9М549» (див. зображення 4.6) котре прямо вказує на модифікацію снаряда 9М549.

3. При дослідженні встановлено, що у складі маркувальних позначень наявна дата виготовлення окремих елементів, а саме на одному

з блоків наявна паперова бирка, на котрій вказана дата проходження технічного контролю на заводі-виробнику – _____ рік (див. зображення 4.7).

Зважаючи на наведене вище, можливо прийти до висновку, що наданий на дослідження об'єкт належить до керованого реактивного снаряда 9М549 зі складу РСЗВ 9К515 Торнадо-С.

Далекобійні керовані реактивні снаряди РСЗВ 9К515 «Торнадо-С» призначені для ураження групових цілей, таких як відкрита та прихована жива сила, неброньована, легкоброньована і броньована техніка мотопіхотних і танкових рот, підрозділів артилерії, тактичних ракет, зенітних комплексів авіації на стоянках, руйнування командних пунктів, вузлів зв'язку й об'єктів військово-промислової структури. Розроблено АТ «НВП «Сплав» (м. Тула, рф) [5].

До боєкомплекту РСЗВ «Торнадо-С» входять такі види снарядів:

- керований реактивний снаряд 9М544 з кумулятивно-осколковими бойовими елементами;
- керований реактивний снаряд 9М549 з осколковими бойовими елементами. [5]

Керований реактивний снаряд 9М549 складається з дох частин: ракетна частина та головна частина. Ракетна частина включає в себе блок стабілізаторів в хвостовій частині та двигун з паливом. Головна частина складається з блоку керування та бойової частини.

Траєкторія польоту керованої ракети складається з таких ділянок:

- стартової ділянки;
- ділянки активного польоту, у процесі якої формується траєкторія польоту відповідно до заданих у польотному завданні програм тангажу й ризику;
- ділянки пасивного керованого польоту з уточненням координат ракети від супутникової навігаційної системи.

Зовнішній вигляд головної частини далекобійні керовані реактивні снаряди 9М549 наведено на зображенні 4.10, а основні характеристики наведені в табл. 4.1.



Зображення 4.10. Зовнішній вигляд головної частини керованого реактивного снаряду 9М549 з джерела [5]

Таблиця 4.1

**Основні характеристики керованого реактивного снаряду 9M549
зі складу РСЗВ 9K515 Торнадо-С [6]**

Параметр, розмінність	Значення
Стартова маса, кг	828
Тип бойової частини	касетна з осколковими бойовими елементами
Довжина, м	7,6
Діаметр, м	0,3
Тип траєкторії	балістична
Дальність стрільби, максимальна, км	120
Система керування	ІНС+СНС
Точність стрільби	0,3% від дальності стрільби
Органи керування	аеродинамічні рулі

Згідно даних інформаційного джерела [1, с. 37]: «Вибуховий пристрій – спеціально виготовлений промисловим або саморобним способом пристрій одноразового застосування, який за певних обставин спроможний до вибуху з утворенням уражаючих факторів за допомогою використання енергій хімічного вибуху.

Найбільш поширені ВП складаються із заряду ВР, конструктивно об'єднаного із засобами підриву, корпусу (оболонки) і допоміжних елементів, що забезпечують його функціонування.

Вибуховий пристрій промислового виготовлення – вибуховий пристрій виготовлений із застосуванням промислової технології відповідно до вимог нормативно-технічної документації. ...

До вибухових пристроїв військового призначення належать бойові припаси ...

... Бойові припаси – це патрони до зброї, артилерійські снаряди, бомби, бойові частини, міни, гранати, а також інші вироби й снаряди, що споряджені ВР і призначені для ураження живої цілі або руйнування різноманітних об'єктів.

Згідно з належністю об'єкта до вибухового пристрою промислового виготовлення визначається за наявністю в нього сукупності наступних загальних криміналістичних ознак [1]:

- призначення для ураження цілей факторами вибуху, що уражають;
- придатність для поразки цілей шляхом здійснення вибуху.

Призначення для ураження цілей визначається за наявністю у об'єкта сукупності конструктивних ознак, характерних для певного типу, виду, зразка вибухового пристрою промислового виготовлення.

Придатність для ураження цілей визначається:

- наявністю складових частин вибухового пристрою, що забезпечують можливість здійснення вибуху;
- здатністю під час вибуху створювати уражаючі фактори з забезпеченням їх кількісних параметрів, достатніх для ураження цілі.

Вибуховими речовинами називаються системи, здатні під зовнішнім впливом до надзвичайно швидкого перетворення (вибуху), що супроводжується виділенням великої кількості тепла і високотемпературних газів, здатних виконувати роботу переміщення або руйнування [1, стор. 67] ...».

Згідно з п. 7 Постанови Пленуму Верховного Суду від 26.04.2002 № 3 «Про судову практику в справах про викрадення та інше незаконне поводження зі зброєю, бойовими припасами, вибуховими речовинами, вибуховими пристроями чи радіоактивними матеріалами» [6]: під вибуховими пристроями слід розуміти саморобні чи виготовлені промисловим способом вироби одноразового застосування, спеціально підготовлені і за певних обставин спроможні за допомогою використання хімічної, теплової, електричної енергії або фізичного впливу (вибуху, удару) створити вражаючі фактори – спричинити смерть, тілесні ушкодження, чи істотну матеріальну шкоду – шляхом вивільнення, розсіювання або впливу токсичних хімічних речовин, біологічних агентів, токсинів, радіації, радіоактивного матеріалу, інших подібних речовин.

Відповідно п. 6 вказаної Постанови Пленуму Верховного Суду до вибухових речовин належать: порох, динаміт, тротил, нітрогліцерин та інші хімічні речовини, їх сполуки або суміші, здатні вибухнути без доступу кисню.

Згідно п. 5 [6] «бойовими припасами» визнаються патрони до нарізної вогнепальної зброї різних калібрів, артилерійські снаряди, бомби, міни, гранати, бойові частини ракет і торпед та інші вироби в зібраному вигляді, споряджені вибуховою речовиною і призначені для стрільби з вогнепальної зброї чи для вчинення вибуху.

Підсумовуючи все викладене вище можливо прийти до наступних висновків:

1. Наданий на дослідження об'єкт належить до керованого реактивного снаряда 9М549 зі складу РСЗВ 9К515 Торнадо-С.

2. Дата виготовлення одного блоку зі складу керованого снаряду становить – _____ року.

При проведенні експертного дослідження використовувались наступні технічні засоби:

- ХХХХ;
- ХХХХ;
- ХХХХ.

Об'єкти дослідження в первинному стані з наявними бирками повертаються ініціатору призначення судової експертизи зброї («Дослідження артилерійської та ракетної зброї») із висновком експерта та матеріалами кримінального провадження.

ВИСНОВКИ

1. Фрагмент, наданого на дослідження є складовою частиною бойового припасу та складає керований реактивний снаряд 9М549 зі складу реактивної системи залпового вогню 9К515 Торнадо-С.

2 Один з блоків керованого реактивного снаряда 9М549 зі складу реактивної системи залпового вогню 9К515 Торнадо-С виготовлений _____ року.

Керовані реактивні снаряди РСЗВ 9К515 «Торнадо-С» розроблені АТ «НВП «Сплав» (м. Тула, рф).

Судовий експерт

ВИСНОВОК ЕКСПЕРТА

XX.XX.XXXX

м. XXXX № СЕ-XX/XXXX/XXXX-ДАРЗ

До науково-дослідного експертно-криміналістичного центру МВС України XX.XX.XXXX із супровідним листом від XX.XX.XXXX № XXXXX із _____, надійшла постанова про призначення судової експертизи зброї за експертною спеціальністю 3.6 «Дослідження артилерійської та ракетної зброї», винесена XX.XX.XXXX _____ у кримінальному провадженні, внесеному до Єдиного реєстру досудових розслідувань XX.XX.XXXX за № XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.

Проведення судової експертизи доручено судову експерту _____, який має вищу освіту, кваліфікацію судового експерта з правом проведення експертиз за експертною спеціальністю 3.6 «Дослідження артилерійської та ракетної зброї» (свідоцтво № XXXX, видане ЕКК МВС України XX.XX.XXXX), стаж експертної роботи з XXXX року.

Про відповідальність за завідомо неправдивий висновок та відмову без поважних причин від виконання покладених обов'язків за ст. 384, 385 КК України попереджений

Судовий експерт

Обставини справи (відомі з постанови про призначення судової експертизи): «...»

На експертизу надано (за текстом постанови про призначення судової експертизи):

- постанова про проведення експертизи;
- фрагменти та частини різної форми та розмірів ймовірно ракети;
- копія протоколу огляду місця події та фото матеріали.

На вирішення судової експертизи поставлені питання (за текстом постанови про призначення судової експертизи):

1. «чим є надані на дослідження частини та фрагменти залишками ракети і якої саме ракети?»;
2. «яким способом вона виготовлена та чи відносяться до боєприпасів чи вибухових пристроїв?».

Згідно зі ст. 5 ЗУ «Про судову експертизу» ініціатором проведення судової експертизи, наданий дозвіл на пошкодження або знищення речового доказу в тій чи іншій мірі, яка необхідна для проведення дослідження, згідно методики.

Під час проведення експертизи використовувалися такі інформаційні джерела:

1. Методика комплексного дослідження вибухових пристроїв, вибухових речовин і слідів вибуху / Прохоров-Лукін Г. В., Пащенко В. І., Биков В. І. та ін. – Київ: ТОВ «Еліт Прінт», 2011. 216 с., яка зареєстрована в міністерстві юстиції України і за реєстраційним кодом 0.1.12.

2. Інструкція про поводження з вибуховими матеріалами в органах і підрозділах внутрішніх справ України, затверджена наказом МВС України від 19.08.2019 № 691.

3. Пащенко В. І., Ткаченко Є. М., Грущенко С. А., Кобець М. В. та ін. Огляд місць подій за фактами вибухів: Довідково-методичний посібник / ДНДЕКЦ МВС України; НАВСУ. Київ, 2004. 69 с.: з іл.

4. Методичні рекомендації щодо ідентифікації авіаційних засобів ураження приналежності повітряно-космічних сил російської федерації, застосованих проти військових об'єктів та об'єктів інфраструктури України / Міністерство Оборони України / Державний науково-дослідний інститут авіації – Київ: 2024. – 251 с.

5. Ідентифікація ракетної та реактивної зброї Російської Федерації : посібник / Дніпропетровський НДЕКЦ МВС; ДП «КБ «Південне» ім. М. К. Янгеля»; уклад.: В. М. Коротаєв, Р. С. Кірін, М. М. Кушнір, А. С. Клочков, О. В. Овчаров, О. С. Жуган; за заг. ред. С. Г. Кримчука. Київ : ДНДЕКЦ МВС України, 2022. 144 с.

6. Пленум Верховного Суду України № 3 від 26.04.2002 «Про судову практику в справах про викрадення та інше незаконне поводження зі зброєю, бойовими припасами, вибуховими речовинами, вибуховими пристроями чи радіоактивними матеріалами».

7. Іскандер (ОТРК) (назва з екрану). URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D1%80_\(%D0%9E%D0%A2%D0%A0%D0%9A\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D1%80_(%D0%9E%D0%A2%D0%A0%D0%9A)) (дата звернення XX.XX.XXXX).

8. Остатки ракеты «Искандер», которую Армения использовала против Азербайджана. URL: <https://vesti.az/politika/ostatki-rakety-iskander-kotoruyu-armeniya-ispolzovala-protiv-azerbajdzhana-foto-432872> (дата звернення XX.XX.XXXX).

9. Армия-2016. Искандер-М. URL:
<https://saidpvo.livejournal.com/541210.html> (дата звернення
XX.XX.XXXX).

ДОСЛІДЖЕННЯ

Експертиза проводилася на основі огляду об'єктів дослідження (залишків після вибуху), наданого на дослідження копій протоколу огляду місця події та фотоматеріалів, а також фотоматеріалів, виконаних в ході огляду об'єктів дослідження з використанням існуючих методик, технічної, довідкової та спеціальної літератури.

Об'єкти доставлено на дослідження до НДЕКЦ МВС, упаковані в один поліпропіленовий мішок та два фрагменти без упаковки (зображення 4.11).



Зображення 4.11. Загальний вигляд наданих об'єктів на дослідження

Відкриттям поліпропіленового мішка встановлено, що в середині знаходиться велика кількість об'єктів різної форми та розмірів (зображення 4.12).



Зображення 4.12. Загальний вигляд об'єктів дослідження

Об'єкт № 1 (зображення 4.13-4.15) виготовлений з композитного матеріалу та має багат шарову структуру. Основний шар схожий на тканину, котрий зовні покритий матеріалом схожим на гуму. Об'єкт № 1 має сліди дії високої температури.



Зображення 4.13



Зображення 4.14

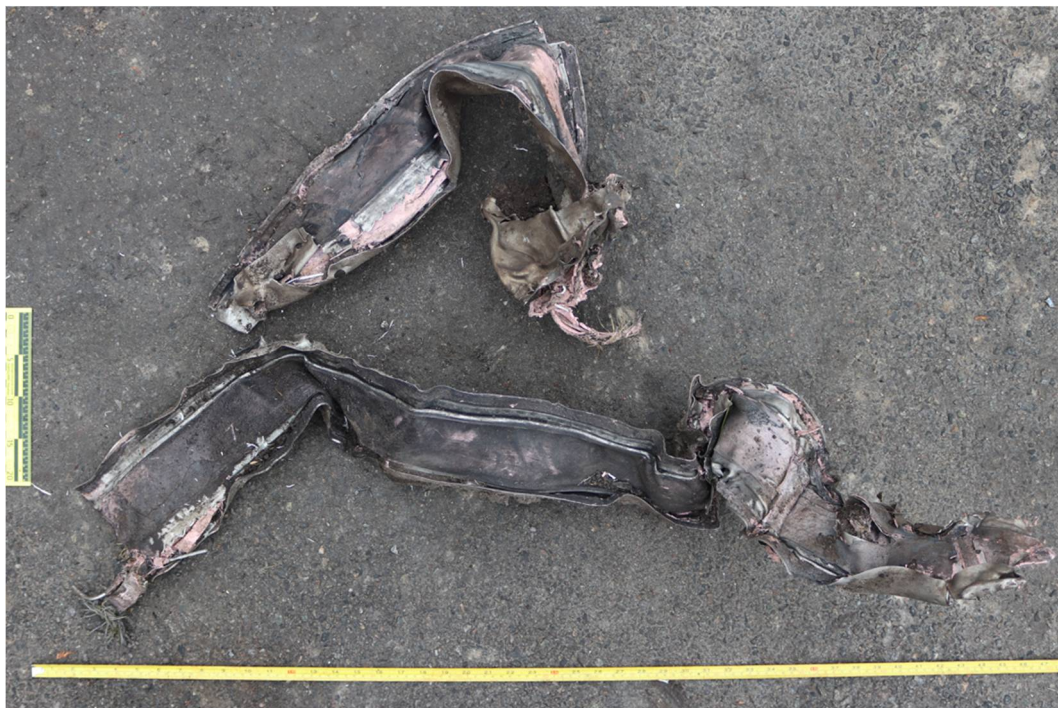


Зображення 4.15

*Зображення 4.13-4.15. Загальний вигляд об'єкта № 1,
наданого на дослідження*

Група об'єктів № 1 (зображення 4.16, 4.17) складається з двох об'єктів складної продовгуватої форми та виготовлені з металу. У складі об'єктів групи № 1 наявні фрагменти рожевого забарвлення схожі на

гуму в середині яких знаходяться дроти (зображення 4.18). Об'єкти групи № 1 мають сліди деформації, розломів та розривів.



Зображення 4.16



Зображення 4.17



Зображення 4.18

Зображення 4.16-4.18. Загальний вигляд об'єктів групи № 1, наданих на дослідження

Група об'єктів № 2 (зображення 4.19, 4.20) складається з двох об'єктів складної форми, які виготовлені з металу. Об'єкти групи № 2 мають сліди деформації, розломів та розривів. У складі об'єкта групи № 2 наявний фрагмент схожий на рухомий вал, котрий заклинило. На поверхні об'єктів групи № 2 наявне маркувальне позначення «13-0193, Т 38, 10 33, 68 06, 12, 32, 920 У» (зображення 4.21, 4.22) та різні геометричні фігури (зображення 4.21).



Зображення 4.19



Зображення 4.20

Зображення 4.19, 4.20. Загальний вигляд об'єктів групи № 2, наданих на дослідження



Зображення 4.21



Зображення 4.22

Зображення 4.21, 4.22. Детальний вигляд маркувального позначення на об'єктах групи № 2, наданих на дослідження

Група об'єктів № 3 (зображення 4.23, 4.24) складається з чотирьох об'єктів. Об'єкти групи № 3 мають складну форму та виготовлені з металу. На поверхні об'єктів групи № 3 наявні сліди зеленого барвника. Об'єкти групи № 3 мають сліди деформації, розломів та розривів.



Зображення 4.23



Зображення 4.24

Зображення 4.23, 4.24. Загальний вигляд об'єктів групи № 3, наданих на дослідження

Група об'єктів № 4 (зображення 4.25, 4.26) складається з двох об'єктів. Об'єкти групи № 4 мають складну форму та виготовлені з металу. На поверхні об'єктів групи № 4 наявні сліди зеленого барвника. Також на поверхні об'єктів групи № 4 наявні залишки покриття схожого на гуму. Об'єкти групи № 4 мають сліди деформації, розломів та розривів.



Зображення 4.25



Зображення 4.26

Зображення 4.25, 4.26. Загальний вигляд об'єктів групи № 4, наданих на дослідження

Об'єкт № 2 (зображення 4.27, 4.28) має складну кругоподібну форму та виготовлений з металу. Об'єкт № 2 має сліди дії високої температури у вигляді зміни кольору металу. Об'єкт № 2 має сліди деформації, розломів та розривів.



Зображення 4.27



Зображення 4.28

Зображення 4.27, 4.28. Загальний вигляд об'єкта № 2, наданого на дослідження

Об'єкт № 3 (зображення 4.29, 4.30) виготовлений з металу та має складну плоску форму. Об'єкт № 3 має сліди деформації, розломів та розривів. На поверхні об'єкта № 3 наявне маркувальне позначення: X89, X413 (зображення 4.31, 4.32).

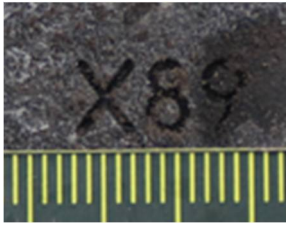


Зображення 4.29

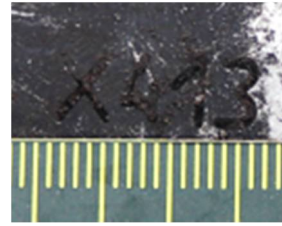


Зображення 4.30

Зображення 4.29, 4.30. Загальний вигляд об'єкта № 3, наданого на дослідження



Зображення 4.31



Зображення 4.32

Зображення 4.31, 4.32. Детальний вигляд маркувального позначення на об'єкті № 3, наданого на дослідження

Об'єкт № 4 (зображення 23-24) виготовлений з металу та має трикутну форму. На поверхні об'єкта № 4 наявні залишки зеленого барвника. Об'єкт № 4 має сліди деформації та розривів.



Зображення 4.33



Зображення 4.34

Зображення 4.33, 4.34. Загальний вигляд об'єкта № 4, наданого на дослідження

Група об'єктів № 5 (зображення 4.35-4.36) складається з восьми об'єктів складної форми та виготовлені з металу. Об'єкти групи № 5 мають сліди деформації, розломів та розривів. Об'єкти групи № 5 не мають характерних ознак.



Зображення 4.35



Зображення 4.36

Зображення 4.35, 4.36. Загальний вигляд об'єктів групи № 5, наданих на дослідження

Група об'єктів № 6 (зображення 4.37) складається з п'яти об'єктів. Об'єкти групи № 6 є залишками кабельної мережі з обплетенням блакитного забарвлення.



Зображення 4.37. Загальний вигляд об'єктів групи № 6, наданих на дослідження

У подальшому проводилась ідентифікація наданих об'єктів, з метою визначення їх можливої належності до складових частин вибухового пристрою (бойового припасу) та поставлених завдань експертизи. Ідентифікація наданих об'єктів проводилась з урахуванням:

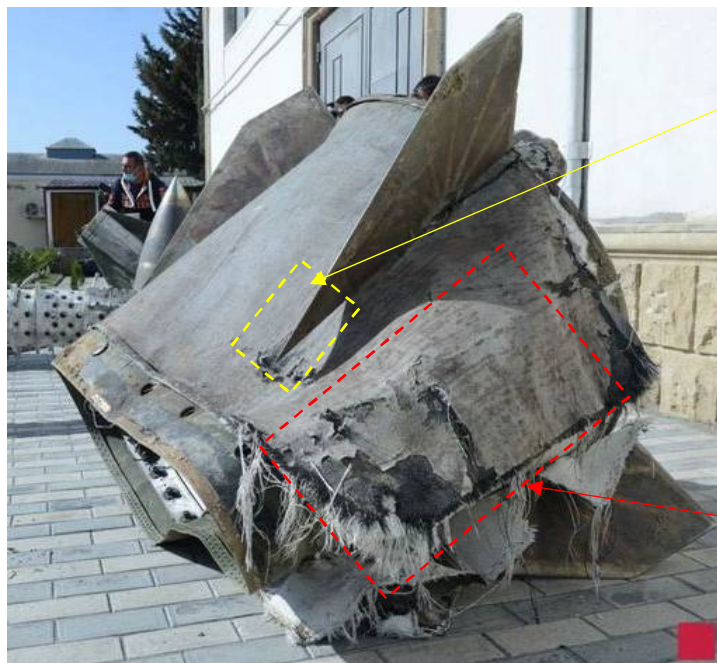
- характерних ознак їх конструкції;
- наявності характерних деталей, агрегатів, вузлів;
- форми, геометричних розмірів, матеріалів виготовлення об'єктів.

У результаті проведеної ідентифікації наданих на дослідження об'єктів встановлено.

1. Відповідно до зображень з інформаційних джерел [5, 6] та досвіду експерта зелене забарвлення на корпусі ракети, як на об'єктах групи № 3 та № 4, характерне для ракети 9М723 оперативно-тактичного ракетного комплексу (далі – ОТРК) «Іскандер-М» та на окремих елементах ракети 9-С-7760 гіперзвукового авіаційного ракетного комплексу (далі – ГАРК) 9-А-7760 «Кинджал».

2. Відповідно до інформаційних джерел [5-6] та досвіду експерта, об'єкт № 1 є залишки спеціального покриття, яке наноситься на ракету 9М723 та 9-С-7760. Також один з шарів зазначеного покриття наявний на об'єктах групи №4. Розміщення спеціального покриття показано на зображенні 28 (червоний колір).

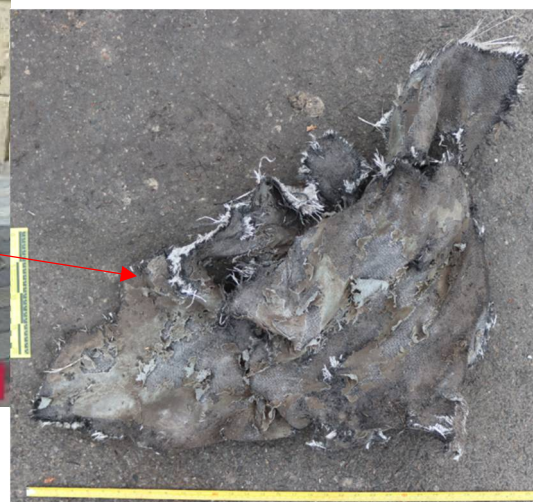
3. Об'єкт № 4 є уламком від аеродинамічної поверхні руля ракети 9М723 або 9-С-7760. Одночасно наявність на поверхні об'єкта № 4 зеленого барвника вказує на приналежність до ракети 9М723. Місце розташування об'єкта № 4 на ракеті 9М723 показано на зображенні 4.38 (жовтий колір).



Зображення 4.38 з джерела [9]



Зображення 4.39. Об'єкт № 4



Зображення 4.40. Об'єкт № 1

Зображення 4.38-4.40. Фотографії хвостової частини ракети 9М723 з джерела [9] та порівняння з об'єктами № 1 та № 4.

4. Група об'єктів № 2 відповідно до інформаційних джерел [5-6] та досвіду експерта є уламками приводу аеродинамічного руля. Такий привід застосовується на ракета 9М723, 9-С-7760, 48Н6ДМ та 3М22.

5. Група об'єктів № 1 за своєю конструкцією є кабель канал, котрий в переважній більшості ракет розміщується на корпусі твердопаливного баку ракети. З досвіду експерта на зображень з інформаційного джерела

[10] відомо, що такої конструкції та розміру кабель-канал наявний на паливному баку ракети 9М723 та 9-С-7760. Розміщення об'єктів групи № 1 показано на зображенні 4.41 (червоний колір).



Зображення 4.41. Фотографія ракет 9М723 з джерела [10] з вказаним розміщенням об'єктів групи № 1

Враховуючи конструкцію наданих на дослідження об'єктів, матеріали виготовлення, наявність високотехнологічних компонентів у їх складі, у тому числі складних вузлів, можливо дійти висновку, що виріб, залишки (фрагменти), якого надані на дослідження, були виготовлені промисловим способом.

Зважаючи на наведене вище, можливо зробити висновок, що надані на дослідження фрагменти належать до ракети 9М723 оперативно-тактичного ракетного комплексу «Іскандер-М».

Оперативно-тактична ракета 9М723 застосовуються для ураження стратегічно важливих стаціонарних наземних цілей в оперативно-тактичній глибині шикування військ противника. Оперативно-тактична ракета 9М723 розроблена АТ «НВК «КБ машинобудування», м. Коломна, рф, та виготовляється ВАТ «Воткінський завод», м. Воткінськ, Удмуртська Республіка [6].

Траєкторія польоту – «квазібалістична», тобто ОТР не виходить за межі атмосфери. Траєкторія польоту керованої ракети складається з таких ділянок:

- стартової ділянки;
- ділянки активного польоту, у процесі якої формується траєкторія польоту відповідно до заданих у польотному завданні програм тангажу та рискання;
- ділянки наведення ракети на ціль за інформацією від головки самонаведення (ГСН) [6].

Зовнішній вигляд ракети 9М723 показано на зображенні 32 [6].



Зображення 4.42. Зовнішній вигляд ракети 9М723 [6].

Основні технічні характеристики ракети 9М723 наведено в табл. 4.2 [6; 8].

Основні технічні характеристики ракети 9М723 [6; 8]

Характеристика, розмірність	Значення
Стартова маса, кг	3800
Максимальна швидкість, м/с	2100
Маса бойової частини, кг	до 480
Типи бойових частин	касетна, фугасна, проникаюча
Довжина ракети, м	7,2
Діаметр ракети, м	0,92
Дальність стрільби, км	до 500
Система керування	ІНС+СНС
Точність стрільби, м	30-70 (без ГСН)
Органи керування	аеродинамічні та газодинамічні рулі

Для ураження великих цілей типу військова база, аеродром, вузол ППО/ПРО «Іскандер» може застосовувати широкий асортимент касетних бойових частин. Площа ураження істотно залежить від застосованих касетних бойових елементів. Відомі такі типи для ОТРК «Іскандер» [8]:

- з 54 осколковими бойовими елементами неконтактного підриву, що спрацьовують на висоті близько 10 м над поверхнею землі. Завдяки ураженню осколкам згори має бути нівельовано захист живої сили та техніки в окопах. Дані касетні бойові елементи розкидаються з висоти 0,9-1,4 км та планують обертаючись за командами дистанційного підривача 9Э156 «Зонт», який працює за вбудованим радіовисотоміром та лазерним далекоміром. Використання лазерних висотомірів покликано забезпечити захист від застосування РЕБ [8];

- касетна з кумулятивно-осколковими бойовими елементами ПТАБ-2.5КО, здатними пробивати броню даху бронетехніки завтовшки до 20 мм, а також завдавати ураження живій силі осколками [8];

- касетна з самонавідними власними РЛС та ІЧ ГСН бойовими елементам СПБЭ-Д [8];

- касетна з бойовими елементами об'ємного вибуху для ураження живої сили і техніки посеред забудови та в укриттях [8].

Некасетні бойові частини призначені для знищення точкових укріплених об'єктів, таких як командні бункери, залізобетонні будівлі складів, казарми, сховища паливо-мастильних матеріалів, тощо [8].

Протибункерна бойова частина схожа на аналогічну за масою авіаційну бомбу БЕТАБ-500У, завдяки кінетичній енергії й міцній

оболонці, призначеній для пробиття залізобетонного перекриття до 1,2 метра завтовшки й детонації всередині приміщення [8].

Осколково-фугасні бойові частини в цілому аналогічні бомбам схожої маси, таким як ФАБ-500, та вражають уламками легкоброньовану техніку на відстані до 70 метрів, а неброньовану техніку, на відстані до 200 метрів [8].

Також є фугасно-запалювальна для ураження складів боєприпасів та паливо-мастильних матеріалів [8].

Згідно з даними інформаційного джерела [1, стор. 37]: «Вибуховий пристрій – спеціально виготовлений промисловим або саморобним способом пристрій одноразового застосування, який за певних обставин спроможний до вибуху з утворенням уражаючих факторів за допомогою використання енергій хімічного вибуху.

Найбільш поширені ВП складаються із заряду ВР, конструктивно об'єднаного із засобами підризу, корпусу (оболонки) і допоміжних елементів, що забезпечують його функціонування.

Вибуховий пристрій промислового виготовлення – вибуховий пристрій виготовлений із застосуванням промислової технології відповідно до вимог нормативно-технічної документації. ...

До вибухових пристроїв військового призначення належать бойові припаси ...

... Бойові припаси – це патрони до зброї, артилерійські снаряди, бомби, бойові частини, міни, гранати, а також інші вироби й снаряди, що споряджені ВР і призначені для ураження живої цілі або руйнування різноманітних об'єктів.

Належність об'єкта до вибухового пристрою промислового виготовлення [1] визначається за наявністю в нього сукупності наступних загальних криміналістичних ознак:

– призначення для ураження цілей факторами вибуху, що уражають;

– придатність для поразки цілей шляхом здійснення вибуху.

Призначення для ураження цілей визначається за наявністю у об'єкта сукупності конструктивних ознак, характерних для певного типу, виду, зразка вибухового пристрою промислового виготовлення.

Придатність для ураження цілей визначається:

– наявністю складових частин вибухового пристрою, що забезпечують можливість здійснення вибуху;

– здатністю під час вибуху створювати уражаючі фактори з забезпеченням їх кількісних параметрів, достатніх для ураження цілі.

Вибуховими речовинами називаються системи, здатні під зовнішнім впливом до надзвичайно швидкого перетворення (вибуху), що супроводжується виділенням великої кількості тепла і високотемпературних газів, здатних виконувати роботу переміщення або руйнування [1, с. 67] ...».

Згідно з п. 7 Постанови Пленуму Верховного Суду від 26.04.2002 № 3 «Про судову практику в справах про викрадення та інше незаконне поводження зі зброєю, бойовими припасами, вибуховими речовинами, вибуховими пристроями чи радіоактивними матеріалами» [7]: під вибуховими пристроями слід розуміти саморобні чи виготовлені промисловим способом вироби одноразового застосування, спеціально підготовлені і за певних обставин спроможні за допомогою використання хімічної, теплової, електричної енергії або фізичного впливу (вибуху, удару) створити вражаючі фактори – спричинити смерть, тілесні ушкодження, чи істотну матеріальну шкоду – шляхом вивільнення, розсіювання або впливу токсичних хімічних речовин, біологічних агентів, токсинів, радіації, радіоактивного матеріалу, інших подібних речовин.

Відповідно п. 6 вказаної Постанови Пленуму Верховного Суду до вибухових речовин належать: порох, динаміт, тротил, нітрогліцерин та інші хімічні речовини, їх сполуки або суміші, здатні вибухнути без доступу кисню.

Згідно п. 5 [7] «бойовими припасами» визнаються патрони до нарізної вогнепальної зброї різних калібрів, артилерійські снаряди, бомби, міни, гранати, бойові частини ракет і торпед та інші вироби в зібраному вигляді, споряджені вибуховою речовиною і призначені для стрільби з вогнепальної зброї чи для вчинення вибуху.

Підсумовуючи все викладене вище можливо прийти до наступних висновків:

1. Надані на дослідження фрагменти є залишками ракети 9М723 ОТРК Іскандер-М.

2. Надані на дослідження об'єкти були виготовлені промисловим способом.

При проведенні експертного дослідження використовувались наступні технічні засоби:

- XXXX;
- XXXX;
- XXXX.

Об'єкти дослідження поміщені в два поліпропіленових мішка з пояснювальними надписами (зображення 4.43) та повертаються ініціатору призначення судової експертизи зброї («Дослідження артилерійської та ракетної зброї») із висновком експерта та матеріалами кримінального провадження.

Зображення 4.43. Загальний вигляд упакованих об'єктів дослідження

ВИСНОВКИ

1, 2. Надані на дослідження залишки (фрагменти) є складовими частинами бойового припасу та склали ракету 9М723 «Іскандер-М». Залишки (фрагменти) були виготовлені промисловим способом.

Оперативно-тактична ракета 9М723 розроблена АТ «НВК «КБ Машинобудування», м. Коломна, рф, та виготовляється ВАТ «Воткінський завод», м. Воткінськ, Удмуртська Республіка, РФ. Оперативно-тактична ракета 9М723 входить до складу ОТРК «Іскандер-М».

Судовий експерт

ВИСНОВОК ЕКСПЕРТА

XX.XX.XXXX

м. XXXX

№ СЕ-XX/XXXX/XXXX-ДАРЗ

До науково-дослідного експертно-криміналістичного центру МВС України XX.XX.XXXX із супровідним листом від XX.XX.XXXX № XXXXX із _____, надійшла постанова про призначення судової експертизи зброї за експертною спеціальністю 3.6 «Дослідження артилерійської та ракетної зброї», винесена XX.XX.XXXX _____ у кримінальному провадженні, внесеному до Єдиного реєстру досудових розслідувань XX.XX.XXXX за № XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.

Проведення судової експертизи доручено судову експерту _____, який має вищу освіту, кваліфікацію судового експерта з правом проведення експертиз за експертною спеціальністю 3.6 «Дослідження артилерійської та ракетної зброї» (свідоцтво № XXXX, видане ЕКК МВС України XX.XX.XXXX), стаж експертної роботи з XXXX року.

Про відповідальність за завідомо неправдивий висновок та відмову без поважних причин від виконання покладених обов'язків за ст. 384, 385 КК України попереджений

Судовий експерт

Обставини справи (відомі з постанови про призначення судової експертизи): «...»

На експертизу надано (за текстом постанови про призначення судової експертизи):

- постанова про призначення експертизи;
- металеві уламки різної форми та розмірів у великій кількості, які поміщені в поліпропіленовий мішок білого кольору;
- фотоматеріали уламків вилучених з місця обстрілу.

На вирішення судової експертизи поставлені питання (за текстом постанови про призначення судової експертизи):

1. «Чи є надані на дослідження предмети частинами ракети, якщо так, то якої саме ракети?»

2. Яким способом вона виготовлена та чи відноситься до боєприпасів чи вибухових пристроїв?»

Згідно зі ст. 5 ЗУ «Про судову експертизу» ініціатором проведення судової експертизи, наданий дозвіл на пошкодження або знищення речового доказу в тій чи іншій мірі, яка необхідна для проведення дослідження.

Під час проведення експертизи використовувалися такі інформаційні джерела:

1. «Методика комплексного дослідження вибухових пристроїв, вибухових речовин і слідів вибуху» / Прохоров-Лукін Г. В., Пащенко В. І., Биков В. І. та ін. – Київ : ТОВ «Еліт Прінт», 2011. 216 с., яка зареєстрована в міністерстві юстиції України і за реєстраційним кодом 0.1.12.

2. Інструкція про поводження з вибуховими матеріалами в органах і підрозділах внутрішніх справ України, затверджена наказом МВС України від 19.08.2019 № 691.

3. Пащенко В. І., Ткаченко Є. М., Грущенко С. А., Кобець М. В. та ін. Огляд місць подій за фактами вибухів: Довідково-методичний посібник / ДНДЕКЦ МВС України; НАВСУ. Київ, 2004. 69 с.: з іл.

4. ARMY-2020 – Exhibition pavilions. URL : <https://www.recomonkey.com/Newsfeed/ARMY-2020-Exhibition-pavilions/i-FzDBsWM> (дата звернення XX.XX.XXXX).

5. Ракетна та реактивна зброя російської федерації. Частина 1: Дніпропетровський НДЕКЦ МВС; за заг. ред. С. Г. Кримчука; уклад.: В. М. Коротаєв, Т. О. Ревякіна, Р. С. Кірін, О. В. Овчаров. Дніпро: Дніпропетровський НДЕКЦ МВС, 2024, 123 с.

6. Пленум Верховного Суду України № 3 від 26.04.2002 «Про судову практику в справах про викрадення та інше незаконне поводження зі зброєю, бойовими припасами, вибуховими речовинами, вибуховими пристроями чи радіоактивними матеріалами».

7. Методичні рекомендації щодо ідентифікації авіаційних засобів ураження приналежності повітряно-космічних сил російської федерації, застосованих проти військових об'єктів та об'єктів інфраструктури України / Міністерство Оборони України / Державний науково-дослідний інститут авіації – Київ: 2024. – 251 с.

8. Остатки ракеты «Искандер», которую Армения использовала против Азербайджана (назва з екрану). URL: <https://vesti.az/politika/ostatki-rakety-iskander-kotoruyu-armeniya-ispolzovala-protiv-azerbajdzhana-foto-432872> (дата звернення XX.XX.XXXX).

9. Іскандер (ОТРК). URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D1%80_\(%D0%9E%D0%A2%D0%A0%D0%9A\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D1%80_(%D0%9E%D0%A2%D0%A0%D0%9A)) (дата звернення XX.XX.XXXX).

10. Армия-2016. Искандер-М. URL: <https://saidpvo.livejournal.com/541210.html> (дата звернення XX.XX.XXXX).

ДОСЛІДЖЕННЯ

Експертиза проводилася на основі огляду об'єктів дослідження (залишків після вибуху), аналізу наданих фотоматеріалів, а також фотоматеріалів, виконаних в ході огляду об'єктів дослідження з використанням технічної, довідкової та спеціальної літератури.

Об'єкти доставлено на дослідження до НДЕКЦ МВС без упаковки у великій кількості в натуральну величину (зображення 4.43).



Зображення 4.43. Загальний вигляд наданих на дослідження об'єктів

Група об'єктів № 1 (зображення 4.44-4.45) складається з двох об'єктів виготовлених з металу. Об'єкти групи № 1 мають однакові розміри та конструкцію, яка представляє пустотілу пластину з ребрами жорсткості, схожу на форму трапеції, один край виконаний під гострим кутом. Об'єкти групи № 1 мають сліди деформації, розломів та розривів.



Зображення 4.44



Зображення 4.45

Зображення 4.44-4.45. Загальний вигляд об'єктів групи № 1, наданих на дослідження

Об'єкт № 1 (зображення 4.46-4.47) виготовлений з металу та має кругоподібну форму схожу на циліндр з відсутнім сектором. На поверхні об'єкта № 1 наявні залишки зеленого та чорного барвника, а також залишки рожевої речовини схожої на гуму. Також по колу на об'єкті № 1 наявна велика кількість рівномірно виконаних отворів у два ряди з збільшенням рядів на окремих частинах. В деяких зазначених отворах наявні залишки металу.



Зображення 4.46



Зображення 4.47

Зображення 4.46, 4.47. Загальний вигляд об'єкта № 1, наданого на дослідження

Об'єкт № 2 (зображення 4.48-4.50) має складну конструкцію, яку умовно можливо представити наступним чином: перша частина представляє дугоподібна металеву пластину з рівномірно виконаними отворами у два ряди, як на об'єкті № 1, а друга частина представляє металеву пластину, на котрій наявна рожева речовина схожа на гуму в якій проходить кабельна мережа, та яка кріпиться до першої частини. Об'єкт № 2 має сліди деформації та розривів. На поверхні об'єкта № 2 наявне маркувальне позначення: 9М723- *****20-01, _____ (* - маркувальне позначення пошкоджене, зображення 4.51).



Зображення 4.48



Зображення 4.49

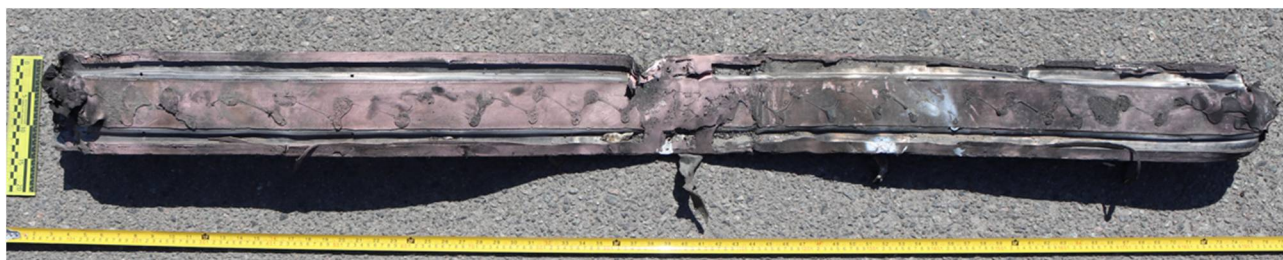


Зображення 4.50

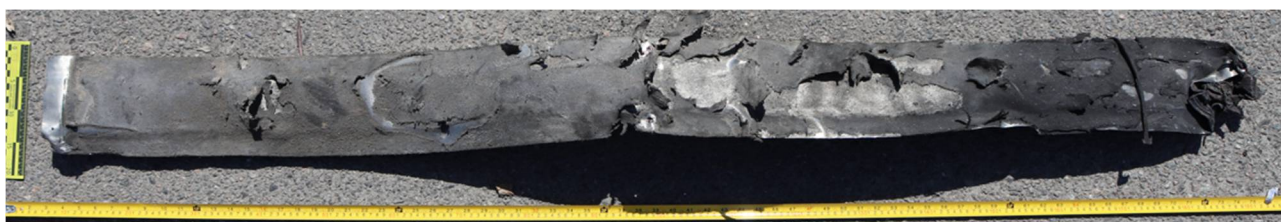
Зображення 4.48-4.50. Загальний вигляд об'єкта № 2, наданого на дослідження

Зображення 4.51. Детальний вигляд маркувального позначення на об'єкта № 2, наданого на дослідження

Об'єкт № 3 (зображення 4.52-4.54) представляє довгу металеву пластину, на якій наявний товстий шар рожевої речовини схожої на гуму з одного боку, а з іншого боку тонкий шар покриття сірого забарвлення. Об'єкт № 3 має сліди деформації та розривів. Об'єкт № 3 схожий на частину об'єкта № 2. На поверхні об'єкта № 3 наявне маркувальне позначення: 9M723*0.01.40 020, _____ (* – маркувальне позначення пошкоджене, зображення 4.55).



Зображення 4.52



Зображення 4.53



Зображення 4.54

Зображення 4.52-4.54. Загальний вигляд об'єкта № 3, наданого на дослідження

Зображення 4.55. Детальний вигляд маркувального позначення на об'єкті № 3, наданого на дослідження

Об'єкт № 4 (зображення 4.56-4.59) виготовлений з металу та має кругоподібну форму схожу на циліндр. На поверхні об'єкта № 4 наявні залишки зеленого та чорного барвника, а також залишки рожевої речовини схожої на гуму. Також по кругу на об'єкті № 4 наявна велика кількість рівномірно виконаних отворів у два ряди з збільшенням рядів на окремих частинах. В частині зазначених отворів наявні залишки

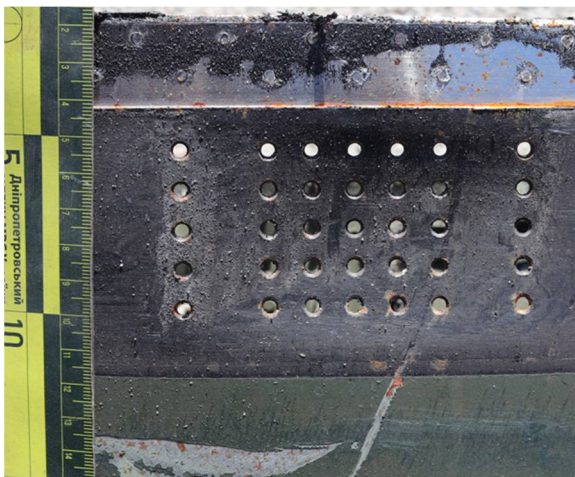
металу. Також по кругу рівномірно виконані отвори більшого діаметру. Також наявні залишки несучої конструкції до котрої кріпився сам об'єкт № 4. Об'єкт № 4 має сліди деформації, розломів та розривів.



Зображення 4.56



Зображення 4.57



Зображення 4.58



Зображення 4.59

Зображення 4.56-4.59. Загальний вигляд об'єкта № 4, наданого на дослідження

Група об'єктів № 2 (зображення 4.60, 4.61) складається з 14 об'єктів виготовлених з металу. Об'єкти групи № 2 мають плоску дугоподібну форму, ймовірно є частинами циліндру. Об'єкти групи № 2 мають сліди деформації, розломів та розривів. З одного боку об'єкти групи № 2 мають

залишки чорного покриття схожого на резину та наявні сліди нашарування кіптяви. З іншого боку об'єкти групи № 2 мають залишки зеленого барвника, графічне позначення у вигляді прямих чорних смуг та маркувальне позначення: Ц.М. 9М723-1, №025**, В1, Г5, В5, (* – маркувальне позначення пошкоджене, зображення 4.62-4.66).



Зображення 4.60



Зображення 4.61

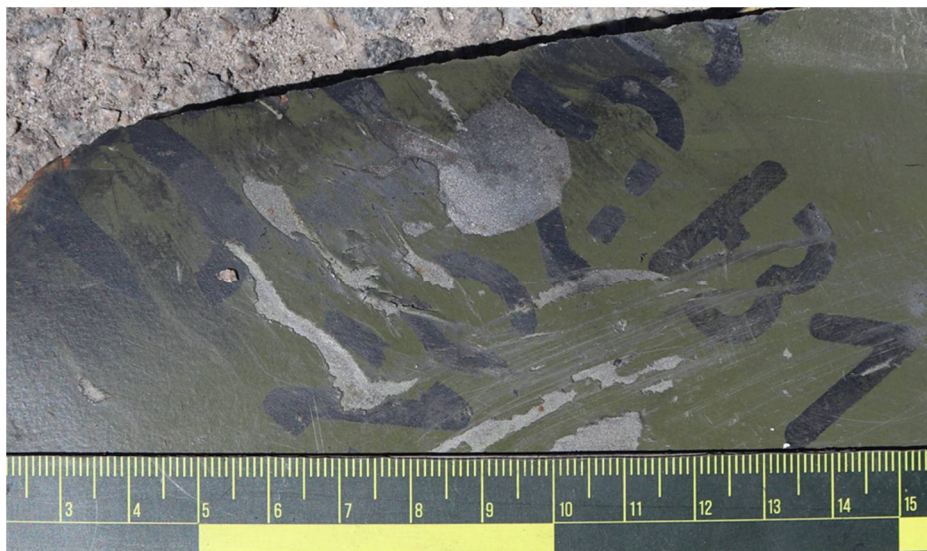
Зображення 4.60, 4.61. Загальний вигляд об'єктів групи № 2, наданих на дослідження



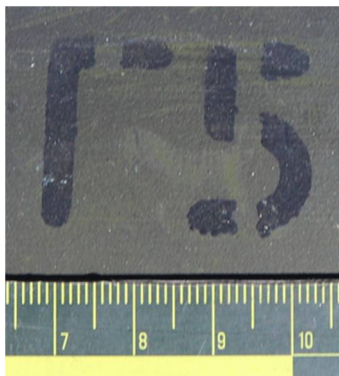
Зображення 4.62



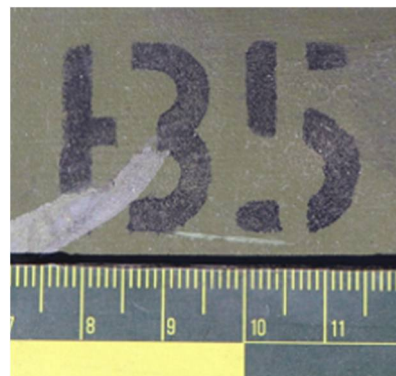
Зображення 4.63



Зображення 4.64



Зображення 4.65



Зображення 4.66

Зображення 4.62-4.66. Детальний вигляд маркувального позначення на об'єктах групи № 2, наданих на дослідження

ІДЕНТИФІКАЦІЯ РАКЕТНОЇ ТА РЕАКТИВНОЇ ЗБРОЇ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ

Об'єкт № 5 (зображення 4.67) виготовлений з металу та має форму частини циліндра. Об'єкт № 5 має сліди деформації, розломів та розривів. В середині об'єкта № 5 наявне чорне покриття схоже на гуму з слідами нашарування кіптяви. Зовні об'єкта № 5 наявні залишки зеленого барвника. Об'єкт № 5 схожий на об'єкти групи № 2. В складі об'єкта № 5 наявний диск з рівномірно виконаним кріпленням по колу (зображення 4.68).



Зображення 4.67



Зображення 4.68

Зображення 4.67, 4.68. Загальний вигляд об'єкта № 5, наданого на дослідження

Об'єкт № 6 (зображення 4.69-4.71) виготовлений з металу та має форму циліндру. Об'єкт № 6 має сліди деформації, розломів та розривів. На поверхні об'єкта № 6 наявні залишки зеленого та жовтого барвника. По колу об'єкта № 6 виконані технологічні заглиблення в яких наявне болтове з'єднання (зображення 4.72). У середині об'єкт №6 пустий. На поверхні об'єкта № 6 наявне маркувальне позначення: МСНІ.711376.001 Ф0087, 9Н722К502001 24560076, К5.01.003 2456008 (зображення 4.73-4.75).



Зображення 4.69



Зображення 4.70



Зображення 4.71



Зображення 4.72

Зображення 4.69-4.72. Загальний вигляд об'єкта № 6, наданого на дослідження



Зображення 4.73



Зображення 4.74



Зображення 4.75

Зображення 4.73-4.75. Детальний вигляд маркувального позначення на об'єкті № 6, наданого на дослідження

Група об'єктів № 3 (зображення 4.76, 4.75) складається з двох об'єктів (далі об'єкти № 3.1 та № 3.2). Об'єкт № 3.1 виготовлений з металу та має циліндру та має в своєму складі елементи кріплення. Об'єкт № 3.1 на поверхні має маркувальне позначення «9Б283» (зображення 36). Об'єкт № 3.2 складається з шести фрагментів ідентичних об'єкту № 3.1, які закріплені в металеву конструкцію та об'єднані друкованою платою та дротами. На поверхні об'єкта № 3.2 наявне маркувальне позначення: ИЖУВ.431167.00*, (9М723.04.20.050, 11-222925974, 11.24, №222921533, **723.04.20.010 (* – маркувальне позначення пошкоджене, зображення 4.79, 4.80).

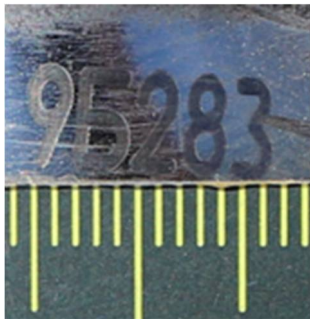


Зображення 4.76



Зображення 4.77

Зображення 4.76, 4.77. Загальний вигляд об'єктів групи № 3, наданих на дослідження



Зображення 4.78



Зображення 4.79



Зображення 4.80

Зображення 4.78-4.80. Детальний вигляд маркувального позначення на об'єктах групи № 3, наданих на дослідження

Об'єкт № 7 (зображення 4.81-4.83) виготовлений з металу та має форму циліндра. Конструктивно складається з двох частин: зовнішня стінка циліндра та внутрішня стінка циліндра котра частково відсутня. При цьому по кругу рівномірно виконанні отвори в яких знаходиться спеціальне кріплення, яке кріпить між собою зазначені стінки циліндра. Об'єкт № 7 має сліди деформації, розломів та розривів. На поверхні об'єкта № 7 наявні залишки зеленого барвника. Також на поверхні об'єкта № 7 наявні сліди нашарування кіптяви та сліди ржі. Також у складі об'єкта № 7 наявні залишки кабельної мережі.



Зображення 4.81



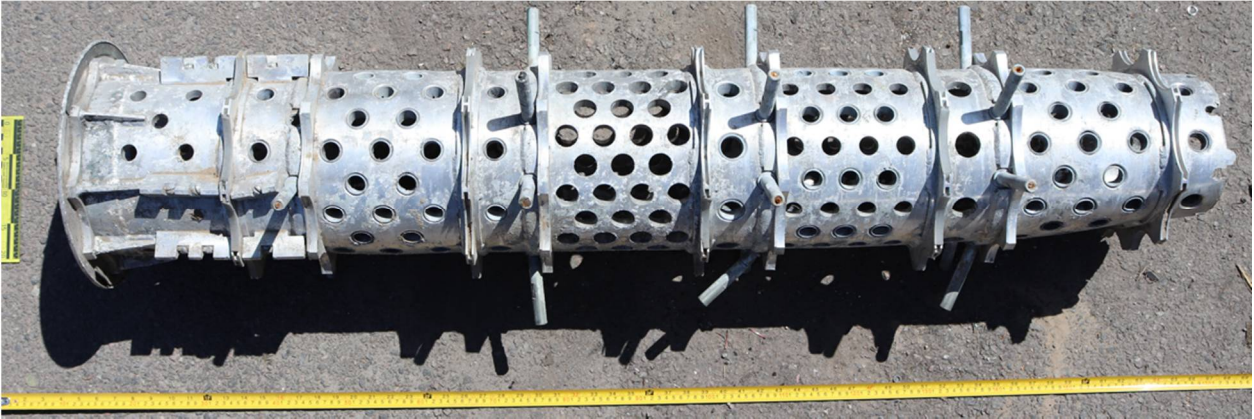
Зображення 4.82



Зображення 4.83

Зображення 4.81-4.83. Загальний вигляд об'єкта № 7, наданого на дослідження

Об'єкт № 8 (зображення 4.84-4.86) виготовлений з металу та має форму циліндра. В об'єкті № 8 виконано рівномірно отвори у великій кількості, які умовно утворюють п'ять ярусів, при цьому розділом ярусів є металеві штирі по колу, які закріплені перпендикулярно до поверхні умовного циліндра. В середині об'єкт № 8 пустий, а сам об'єкт має сліди деформації та розривів.



Зображення 4.84



Зображення 4.85



Зображення 4.86

Зображення 4.84-4.86. Загальний вигляд об'єкта № 8, наданого на дослідження

Група об'єктів № 4 (зображення 4.87, 4.88) складається з шести об'єктів, які виготовлені з металу та мають пласку дугову форму. Об'єкти групи № 4 мають сліди деформації, розломів та розривів. На поверхні об'єктів групи № 4 наявні залишки зеленого та чорного барвника. В складі об'єктів групи № 4 наявні рівномірно виконанні отвори в два ряди, при цьому деякі отвори заповненні металом. Один з об'єктів групи № 4 має в своєму складі залишки рожевої речовини схожої на гуму та покриття сірого кольору, аналогічно як на об'єктів № 4.



Зображення 4.87



Зображення 4.88

Зображення 4.87, 4.88. Загальний вигляд об'єктів групи № 4, наданих на дослідження

Група об'єктів № 5 (зображення 47, 48) складається з великої кількості об'єктів, які представляють собою залишки роз'ємів і кабельної мережі та їх елементів кріплення. На поверхні об'єктів групи

№ 5 наявне маркувальне позначення: БК6.400.177-03, 9М723.01.40.390-03, КУРС 32-18, Х84, А Б В Г Д Е Ж И, Х86, ИРЦУ.687151.199, Зав. № 2229XXXX Х83, ИРЦУ,687151.448, №2229XXXX (зображення 4.89-4.97).

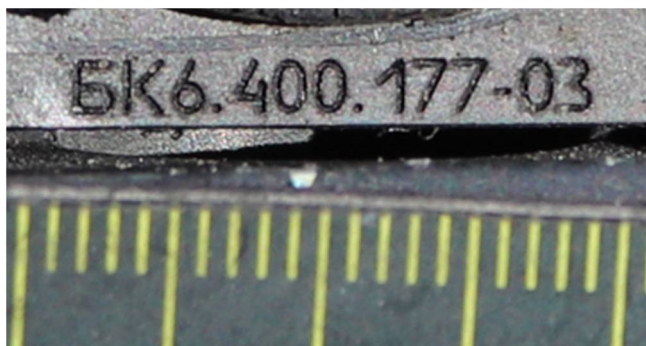


Зображення 4.87



Зображення 4.88

Зображення 4.87, 4.88. Загальний вигляд об'єктів групи № 5, наданих на дослідження



Зображення 4.89



Зображення 4.90



Зображення 4.91



Зображення 4.92



Зображення 4.93



Зображення 4.94

Зображення 4.95

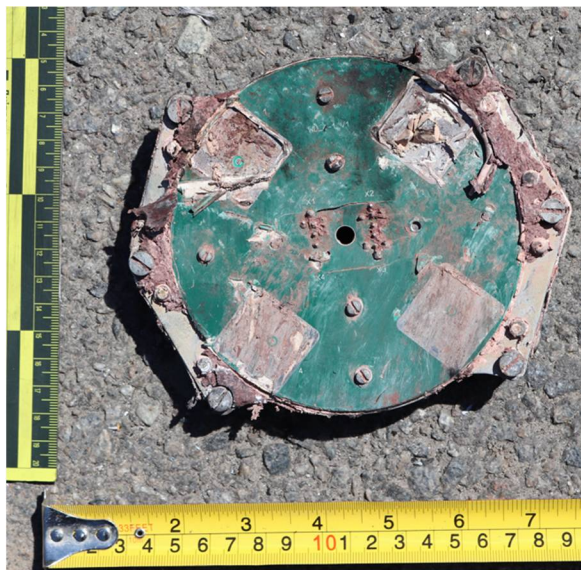


Зображення 4.96

Зображення 4.97

Зображення 4.94-4.97. Детальний вигляд маркувального позначення на об'єктах групи № 4, наданих на дослідження

Об'єкт № 9 (зображення 4.98-4.99) являє собою круглу друковану плату зеленого забарвлення, розміщену в металевому корпусі, при цьому сам об'єкт налічує шість гвинтових кріплень. На друкованій платі об'єкта № 9 наявні посадочні місця під чотири прямокутник елемента, які були розміщені рівномірно по колу. З оборотної сторони друкованої плати об'єкта № 9 наявні роз'єми. Об'єкт № 9 має сліди деформації, розломів та розривів. На поверхні об'єкта № 9 наявне маркувальне позначення: АРП-4Т, 1, Х2, Х4, ХХХХХ (зображення 4.100).



Зображення 4.98



Зображення 4.99

Зображення 4.98, 4.99. Загальний вигляд об'єкта № 9, наданого на дослідження



Зображення 4.100. Детальний вигляд маркувального позначення на об'єкті № 9, наданого на дослідження

Об'єкт № 10 (зображення 4.101, 4.102) виготовлений з металу та має циліндричну форму. Об'єкт №10 має сліди деформації, розломів та розривів. На поверхні об'єкта № 10 наявні залишки зеленого барвника. Також на краю наявні невеликі люки, які виконані рівномірно по колу, а поряд з ними на корпусі наявне композитне покриття білого забарвлення (зображення 4.103). В середині об'єкт №10 пустий. На поверхні об'єкта №10 наявне маркувальне позначення: БАНДАЖ, К5, 9Н722К5.02.002, хххххх, ВЕРХ, ИЗДЕЛИЕ 9Н731, КНхххххх, МСНИ.301119.004, БГ 2456**7, 9Н722К5.02.010, №хххххх, АМГ6М 9М723.02.0.0.008 (* – маркувальне позначення пошкоджене, зображення 4.104-4.112).



Зображення 4.101



Зображення 4.102



Зображення 4.103

Зображення 4.101-4.103. Загальний вигляд об'єкта № 10, наданого на дослідження



Зображення 4.104



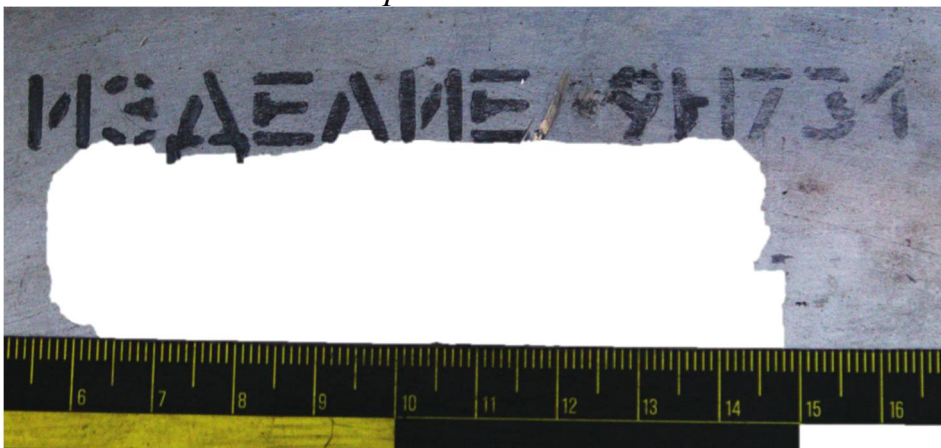
Зображення 4.105



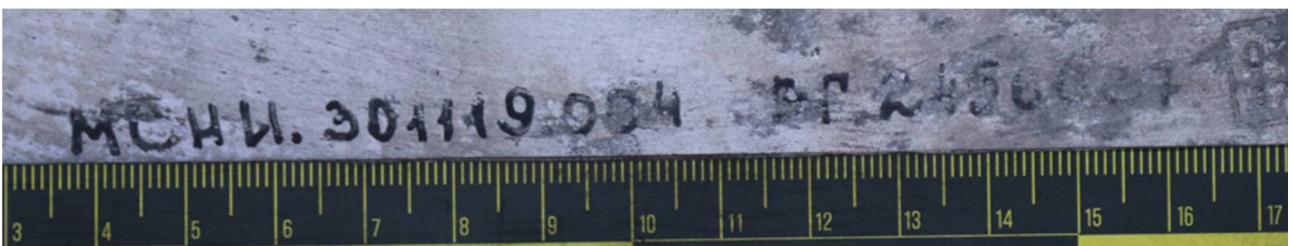
Зображення 4.106



Зображення 4.107



Зображення 4.108



Зображення 4.109



Зображення 4.110

Зображення 4.111



Зображення 4.112

Зображення 4.106-4.112. Детальний вигляд маркувального позначення на об'єкті № 10, наданого на дослідження

Об'єкт № 11 (зображення 4.113, 4.114) виготовлений з металу та має плоску круглу форму. По центру об'єкта № 11 наявний отвір, а по зовнішньому кругу об'єкта № 11 наявна велика кількість болтових кріплень виконаних рівномірно. З одного боку об'єкта № 11 наявні залишки чорного матеріалу схожого на гуму та сліди нашарування кіптяви. А з іншого боку на поверхні наявні залишки зеленого барвника та сліди нашарування кіптяви. Також в складі об'єкта № 11 наявні залишки кабельної мережі зі слідами рожевого матеріалу схожого на гуму. На поверхні об'єкта № 11 наявне маркувальне позначення, яке частково пошкоджене: 9М7**.**.30.1*0, № 2*550.506 (* - маркувальне позначення пошкоджене, зображення 4.115).



Зображення 4.113



Зображення 4.114

Зображення 4.113-4.114. Загальний вигляд об'єкта № 11, наданого на дослідження



Зображення 4.115. Детальний вигляд маркувального позначення на об'єкті № 11, наданого на дослідження

Об'єкт № 12 (зображення 4.116, 4.117) виготовлений з металу та має форму пластини. Об'єкт № 12 з одного боку покритий зеленим барвником та композитним матеріалом білого забарвлення. Об'єкт № 12 має сліди деформації, розломів та розривів.



Зображення 4.116



Зображення 4.117

Зображення 4.116, 4.117. Загальний вигляд об'єкта № 12, наданого на дослідження

Група об'єктів №6 (зображення 4.118, 4.119) складається з трьох об'єктів, які виготовлені з металу. Об'єкти групи № 6 мають плоску деформовану форму, ймовірно дугоподібну. Об'єкти групи № 6 мають сліди деформації, розломів та розривів. На поверхні об'єктів групи № 6 наявні залишки зеленого барвника та сліди ржі. Також на поверхні об'єктів групи № 6 наявне маркувальне позначення: БАН, М. (зображення 4.120-4.121).



Зображення 4.118



Зображення 4.119

Зображення 4.118 4.119. Загальний вигляд об'єктів групи № 6, наданих на дослідження



Зображення 4.120



Зображення 4.121

Зображення 4.120, 4.121. Детальний вигляд маркувального позначення на об'єктах групи № 6, наданого на дослідження

Об'єкт № 13 (зображення 4.122-4.129) має складну форму циліндру та є багатокомпонентним. Корпус основний об'єкта № 13 виготовлений з композитного матеріалу схожого на тканину, а під яким наявні залишки розплавленого металу. Об'єкт № 13 має сліди деформації, розломів та розривів. На поверхні об'єкта № 13 виступають два фрагменти ідентичних об'єктам групи № 1. В середині об'єкта № 13 наявні металеві фрагменти різної форми та розмірів. На торцевій стороні об'єкта № 13 наявні фрагменти схожі на маленькі сопла. Також в складі об'єкта № 13 наявний фрагмент схожий на об'єкт № 9. Серед фрагментів була виявлена паперова бирка з маркувальним позначенням: КР675, Подп., Дата, ххххх (зображення 4.131). Також на об'єкті № 13 виявлене маркувальне позначення «9М723.05.10.011, 753» (зображення 4.130).



Зображення 4.122



Зображення 4.123



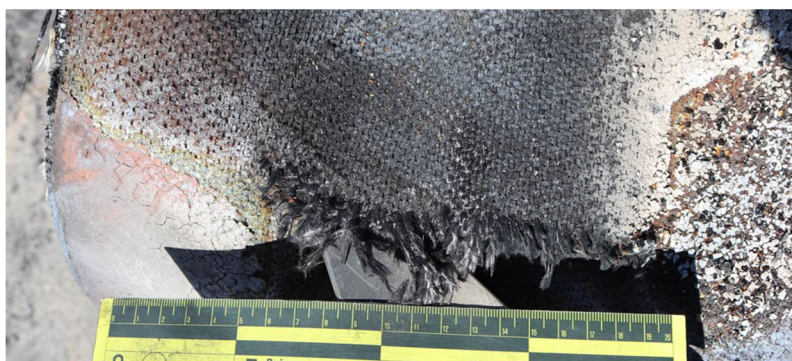
Зображення 4.124



Зображення 4.125



Зображення 4.126



Зображення 4.127



Зображення 4.128



Зображення 4.129

Зображення 4.122-4.129. Загальний вигляд об'єкта № 13, наданого на дослідження



Зображення 4.130. Детальний вигляд маркувального позначення на об'єкті № 13, наданого на дослідження

Зображення 4.131. Детальний вигляд паперової бирки зі складу об'єкта № 13, наданого на дослідження

У подальшому проводилась ідентифікація наданих об'єктів, з метою визначення їх можливої належності до складових частин вибухового пристрою (бойового припасу) та поставлених завдань експертизи. Ідентифікація наданих об'єктів груп проводилась з урахуванням:

- характерних ознак їх конструкції;
- наявності характерних деталей, агрегатів, вузлів;
- наявних на об'єктах маркувальних позначень;
- форми, геометричних розмірів, матеріалів виготовлення об'єктів.

У результаті проведеної ідентифікації наданих на дослідження об'єктів встановлено наступне.

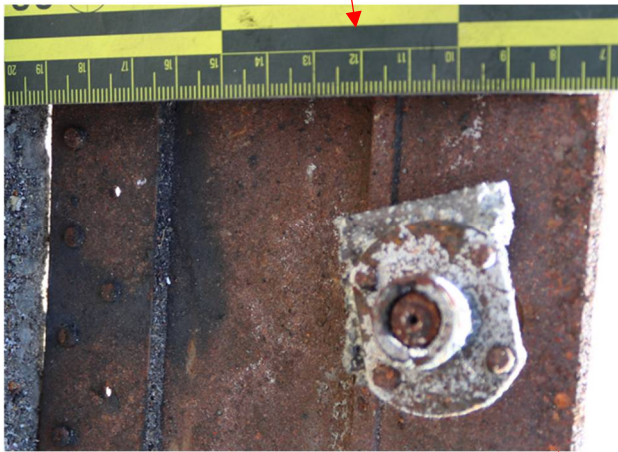
1. Об'єкти № 1, № 2, № 4, № 7 та об'єкти групи № 4 мають в своєму складі характерні конструктивне виконання у вигляд виконання отворів у два ряди. Таке виконання наявне на ракетах 9М723 та 9-С-7760. В складі об'єкта № 7 наявне спеціальне кріплення, яке також характерне для ракет 9М723 та 9-С-7760, а сам об'єкт № 7 є елементом хвостової частини. Разом з тим на зовнішній частині даних об'єктів спостерігається зелений барвник, що свідчить про забарвлення самої ракети, а отже дані уламки належать 9М723. Порівняння об'єкта № 7 з хвостовою частиною ракети 9М723 наведено на зображеннях 4.132-4.136.



Зображення 4.132



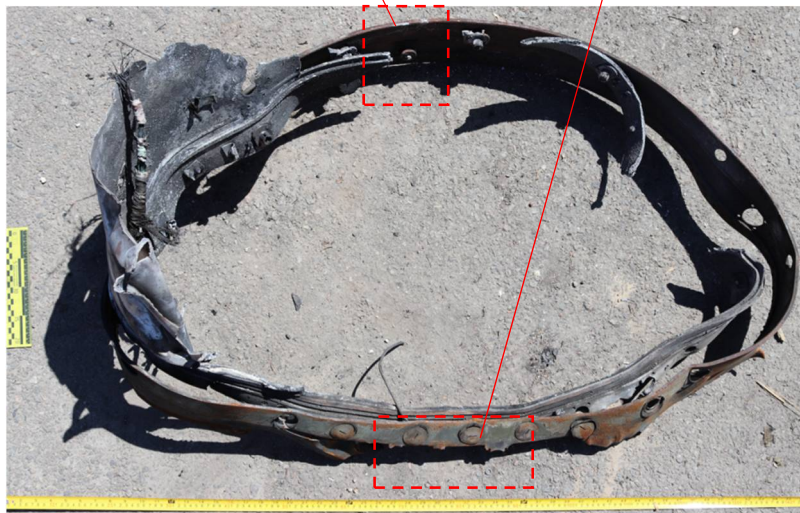
Зображення 4.133 з джерела [9]



Зображення 4.134



Зображення 4.135



Зображення 4.136

Зображення 4.132-4.136. Порівняння об'єкта № 7 з хвостовою частиною ракети 9М723

2. Об'єкт № 3 та аналогічна частина об'єкта № 2 за своєю конструкцією є частинами кабель-каналу, котрий в переважній більшості ракет розміщується на корпусі твердопаливного баку ракети. З досвіду експерта на зображень з інформаційного джерела [6, 11] відомо, що такої конструкції та розміру кабель-канал наявний на паливному баку ракети 9М723 та 9-С-7760. Разом з тим маркувальне позначення «9М723» (див. зображення 4.51, 4.53) однозначно вказує на ракету 9М723. Розміщення об'єкта № 3 та аналогічної частини об'єкта № 2 показано на зображенні 4.137.



Зображення 4.137. Фотографія ракет 9М723 з джерела [11] із вказаним розміщенням об'єкта № 3 та аналогічної частини об'єкта № 2

3. За результатами порівняння враховуючи наявність зеленого барвника встановлено, що об'єкт № 5 є уламками паливного баку ракети 9М723. Також об'єкти групи № 2 є ідентичні об'єкту № 5, просто мають більшу ступінь руйнувань, тому група об'єктів № 2 також є уламками паливного баку. Маркувальне позначення на об'єкту групи № 2 «9М723-1» (див. зображення 4.62) вказує, що була застосована саме ракета 9М723-1. Порівняння наведено на зображеннях 4.138-4.139.



Зображення 4.138. Зображення верхнього кільця паливного баку ракети 9М723 з джерела [6]



Зображення 4.139. Об'єкт № 5

Зображення 4.138, 4.139. Порівняння об'єкта № 5 з уламком ракети 9М723 з джерела [6]

4. Група об'єктів № 3 є залишками бортових джерел живлення (зображення 4.140, 4.141), які застосовуються на ракетах 9М723 та 9-С-7760. Разом з тим наявне маркувальне позначення «9М723» (див. зображення 4.79, 4.80), котре однозначно вказує на ракету 9М723, а маркувальне позначення «11.24» (див. зображення 4.46) вказує на дату виробництва зазначеної частини об'єкту зі складу групи № 3, а саме – листопад 2024 року.



*Зображення 4.140.
Борова батарея ракети 9М723 з
джерела [6]*



Зображення 4.141. Об'єкт групи № 3

*Зображення 4.140, 4.141. Порівняння об'єкта групи № 3
з боровою батареєю ракети 9М723 з джерела [6]*

5. Об'єкт № 8 є перфорована труба від касетної бойової частини ракети 9М723. Порівняння наведено на зображеннях 4.142-4.144.

6. Об'єкт № 10 є уламком корпусу ракети 9М723 до котрої кріпиться перфорована труба касетної бойової частини. Згідно джерела [6] в середині об'єкта № 10 розміщувалася борова система керування. Також згідно із джерелом [6] маркувальне позначення «9Н722К5» (див. зображення 4.74) є індексом типу касетної бойової частини. Порівняння наведено на зображеннях 4.142-4.144.

7. Об'єкт № 9 є уламком апаратури супутникової навігації типу «Комета», а саме антенним блоком. Дана апаратура широко використовується збройними силами рф, але способі кріплення

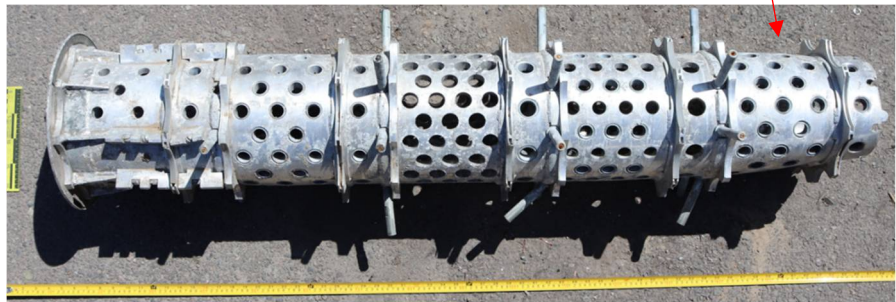
антенного блоку апаратури супутникової навігації «Комети» відповідає ракеті 9М723. Порівняння наведено на зображеннях 4.145, 4.146.



Зображення 4.142. Перфорована труба ракети 9М723 з джерела [6]

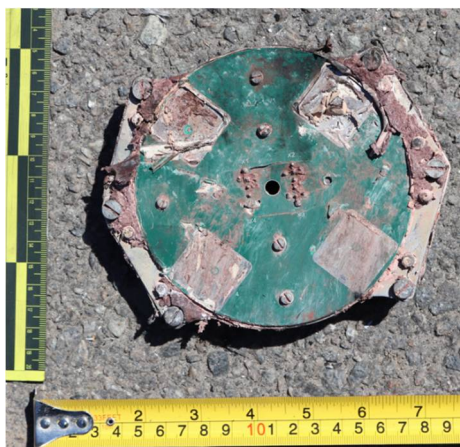


Зображення 4.143.
Об'єкт № 10



Зображення 4.144. Об'єкт № 8

Зображення 4.142-4.144. Порівняння об'єкта № 8 та № 10 з фрагментом ракети 9М723 з джерела [6]



Зображення 4.145. Об'єкт № 9



Зображення 4.146. Фрагмент ракети 9М723 з джерела [6]

Зображення 4.145, 4.146. Порівняння об'єкта № 9 з фрагментом ракети 9М723 [6].

8. Об'єкт № 11 є уламком соплового блоку від ракети 9М723 чи 9-С-7760. Порівняння наведено на зображеннях 4.147, 4.148.



*Зображення 4.147.
Об'єкт № 11*



Зображення 4.148. Сопловий блок з джерела [6]

Зображення 4.147, 4.148. Порівняння об'єкта № 11 з сопловим блоком з джерела [6]

9. Об'єкт № 13 є уламком хвостового відсіку від ракети 9М723. Окрім характерної конструкції в складі об'єкта № 13 наявні такі об'єкти, які встановлені за допомогою джерела [6]: аеродинамічні рулі, бак, газодинамічні рулі, газогенератори, залишки антенного блоку супутникової навігаційної апаратури «Комета» (місце розміщення показано на зображеннях 111-116). Порівняння наведено на зображеннях 4.149, 4.150.



Зображення 4.149. Об'єкт № 13



Зображення 4.150. Хвостова частина ракети 9М723 з джерела [6]

Зображення 4.149, 4.150. Порівняння об'єкта № 13 з хвостовою частиною ракети 9М723 з джерела [6]



Зображення 4.151



Зображення 4.152



Зображення 4.153 з джерела [6]



Зображення 4.154



Зображення 4.155



Зображення 4.156

Зображення 4.151-4.156. Розміщення фрагментів об'єкта № 13 на хвостовій частині ракети 9М723 з джерела [6]

10. Аналізуючи об'єкт № 13 та дані в п. 9 встановлено, що група об'єктів №1 є уламками двох аеродинамічних рулів, які відсутні у складі об'єкта № 13.

11. Об'єкт № 6 є уламком відсіку наведення від ракети 9М723, про що свідчить відповідне маркувальне позначення бойової частини «9Н722К5» (див. зображення 4.91), яке вже зустрічалося на об'єкті № 10 та відображено в п. 6. З досвіду експерта та зважаючи, що корпус повністю металевий, апаратура самонаведення, для такого типу бойового оснащення ракети 9М723, не встановлюється. Місце розташування об'єкта № 6 показано на зображенні 4.157.



Зображення 4.157. Фотографія ракет 9М723 з джерела [11] з вказаним розміщенням об'єкта № 6.

12. Згідно з інформаційним джерелом [6] маркувальне позначення «9М723» (див. зображення 4.91) на залишках кабельної мережі зі складу об'єктів групи № 5 вказує на приналежність до ракети 9М723.

13. Паперова бирка зі складу об'єкта № 13 вказує про дату виробництва, а саме – XXXXXXXXXX року.

Враховуючи конструкцію наданих на дослідження об'єктів, матеріали виготовлення, наявність високотехнологічних компонентів у їх складі, у тому числі складних вузлів, наявність маркувальних позначень, можливо прийти до висновку, що виріб, залишки (фрагменти), якого надані на дослідження, були виготовлені промисловим способом.

Зважаючи на наведене вище, можливо прийти до висновку, що надані на дослідження об'єкти належать до балістичної ракети 9М723-1 з касетною бойовою частиною 9Н722К5 зі складу оперативно-тактичного ракетного комплексу «Іскандер-М».

Оперативно-тактична ракета 9М723 застосовуються для ураження стратегічно важливих стаціонарних наземних цілей в оперативно-тактичній глибині шиккування військ противника. Оперативно-тактична ракета 9М723 розроблена АТ «НВК «КБ машинобудування», м. Коломна, рф, та виготовляється ВАТ «Воткінський завод», м. Воткінськ, Удмуртська Республіка [6].

Траєкторія польоту – «квазібалістична», тобто ОТР не виходить за межі атмосфери та балістична. Траєкторія польоту керованої ракети складається з таких ділянок:

- стартової ділянки;
- ділянки активного польоту, у процесі якої формується траєкторія польоту відповідно до заданих у польотному завданні програм тангажу та ризання;
- ділянки наведення ракети на ціль за інформацією інерціально-супутникової системи наведення та від головки самонаведення (ГСН) у випадку її наявності.

Зовнішній вигляд ракети 9М723 показано на зображенні 4.158 [6].



Зображення 4.158. Зовнішній вигляд ракети 9М723 [6]

Основні технічні характеристики ракети 9М723 наведено в табл. 4.3.

Таблиця 4.3

Основні технічні характеристики ракети 9М723 [6; 10]

Характеристика, розмірність	Значення
Стартова маса, кг	3800
Максимальна швидкість, м/с	2100
Маса бойової частини, кг	до 480
Типи бойових частин	касетна, фугасна, проникаюча
Довжина ракети, м	7,2
Діаметр ракети, м	0,92
Дальність стрільби, км	до 500
Система керування	ІНС+СНС
Точність стрільби, м	30-70 (без ГСН)
Органи керування	аеродинамічні та газодинамічні рулі

Для ураження великих цілей типу військова база, аеродром, вузол ППО/ПРО «Іскандер» може застосовувати широкий асортимент касетних бойових частин. Площа ураження істотно залежить від застосованих касетних бойових елементів. Відомі такі типи для ОТРК «Іскандер» [10]:

– з 54 осколковими бойовими елементами неконтактного підриву, що спрацьовують на висоті близько 10 м над поверхнею землі. Завдяки ураженню осколкам згори має бути нівельовано захист живої сили та техніки в окопах. Дані касетні бойові елементи розкидаються з висоти 0,9-1,4 км та планують обертаючись за командами дистанційного підривача 9Э156 «Зонт», який працює за вбудованим радіовисотоміром та лазерним далекоміром. Використання лазерних висотомірів покликано забезпечити захист від застосування РЕБ [10];

– касетна з кумулятивно-осколковими бойовими елементами ПТАБ-2.5КО, здатними пробивати броню даху бронетехніки завтовшки до 20 мм, а також завдавати ураження живій силі осколками [10];

– касетна з самонавідними власними РЛС та ІЧ ГСН бойовими елементами СПБЭ-Д [10];

– касетна з бойовими елементами об'ємного вибуху для ураження живої сили і техніки посеред забудови та в укриттях [10].

Некасетні бойові частини призначені для знищення точкових укріплених об'єктів, таких як командні бункери, залізобетонні будівлі складів, казарми, сховища паливо-мастильних матеріалів, тощо [10].

Противункерна бойова частина схожа на аналогічну за масою авіаційну бомбу БЕТАБ-500У, завдяки кінетичній енергії й міцній оболонці, призначеній для пробиття залізобетонного перекриття до 1,2 метра завтовшки й детонації всередині приміщення [10].

Осколково-фугасні бойові частини в цілому аналогічні бомбам схожої маси, таким як ФАБ-500, та вражають уламками легкоброньовану техніку на відстані до 70 метрів, а неброньовану техніку, на відстані до 200 метрів [10].

Також є фугасно-запалювальна для ураження складів боєприпасів та паливо-мастильних матеріалів [10].

Згідно даних інформаційного джерела [1, с. 37]: «Вибуховий пристрій – спеціально виготовлений промисловим або саморобним способом пристрій одноразового застосування, який за певних обставин спроможний до вибуху з утворенням уражаючих факторів за допомогою використання енергій хімічного вибуху.

Найбільш поширені ВП складаються із заряду ВР, конструктивно об'єднаного із засобами підриву, корпусу (оболонки) і допоміжних елементів, що забезпечують його функціонування.

Вибуховий пристрій промислового виготовлення – вибуховий пристрій виготовлений із застосуванням промислової технології відповідно до вимог нормативно-технічної документації. ...

До вибухових пристроїв військового призначення належать бойові

припаси. Бойові припаси – це патрони до зброї, артилерійські снаряди, бомби, бойові частини, міни, гранати, а також інші вироби й снаряди, що споряджені ВР і призначені для ураження живої цілі або руйнування різноманітних об'єктів.

У відповідності до [1] належність об'єкта до вибухового пристрою промислового виготовлення визначається за наявністю в нього сукупності наступних загальних криміналістичних ознак:

- призначення для ураження цілей факторами вибуху, що уражають;

- придатність для поразки цілей шляхом здійснення вибуху.

Призначення для ураження цілей визначається за наявністю у об'єкта сукупності конструктивних ознак, характерних для певного типу, виду, зразка вибухового пристрою промислового виготовлення.

Придатність для ураження цілей визначається:

- наявністю складових частин вибухового пристрою, що забезпечують можливість здійснення вибуху;

- здатністю під час вибуху створювати уражаючі фактори з забезпеченням їх кількісних параметрів, достатніх для ураження цілі.

Вибуховими речовинами називаються системи, здатні під зовнішнім впливом до надзвичайно швидкого перетворення (вибуху), що супроводжується виділенням великої кількості тепла і високотемпературних газів, здатних виконувати роботу переміщення або руйнування [1, с. 67] «...».

Згідно п. 7 Постанови Пленуму Верховного Суду від 26.04.2002 № 3 «Про судову практику в справах про викрадення та інше незаконне поводження зі зброєю, бойовими припасами, вибуховими речовинами, вибуховими пристроями чи радіоактивними матеріалами» [7]: під вибуховими пристроями слід розуміти саморобні чи виготовлені промисловим способом вироби одноразового застосування, спеціально підготовлені і за певних обставин спроможні за допомогою використання хімічної, теплової, електричної енергії або фізичного впливу (вибуху, удару) створити вражаючі фактори – спричинити смерть, тілесні ушкодження, чи істотну матеріальну шкоду – шляхом вивільнення, розсіювання або впливу токсичних хімічних речовин, біологічних агентів, токсинів, радіації, радіоактивного матеріалу, інших подібних речовин.

Відповідно п. 6 вказаної Постанови Пленуму Верховного Суду до вибухових речовин належать: порох, динаміт, тротил, нітрогліцерин та інші хімічні речовини, їх сполуки або суміші, здатні вибухнути без доступу кисню.

Згідно п. 5 [7] «бойовими припасами» визнаються патрони до нарізної вогнепальної зброї різних калібрів, артилерійські снаряди, бомби, міни, гранати, бойові частини ракет і торпед та інші вироби в зібраному вигляді, споряджені вибуховою речовиною і призначені для стрільби з вогнепальної зброї чи для вчинення вибуху.

Підсумовуючи все викладене вище можливо прийти до наступних висновків:

1. Надані на дослідження об'єкти належать до балістичної ракети 9М723-1 оснащеної касетною бойовою частиною 9Н722К5 зі складу ОТРК «Іскандер-М».

2. Дата виготовлення окремих фрагментів ракети – XXXXX та XXXXXXX.

При проведенні експертного дослідження використовувались наступні технічні засоби:

- XXXXX;
- XXXXX;
- XXXXX.

Об'єкти дослідження повертаються ініціатору призначення судової експертизи зброї («Дослідження артилерійської та ракетної зброї») в первинному виді в натуральну вигляді із висновком експерта та матеріалами кримінального провадження.

ВИСНОВКИ

1, 2. Об'єкти, наданих на дослідження є складовими частинами промислового виготовленого бойового припасу, який складав балістичну ракету 9М723-1, оснащену касетною бойовою частиною 9Н722К5, зі складу оперативно-тактичного ракетного комплексу «Іскандер-М».

Дата виготовлення окремих фрагментів ракети – XXXXXXX та XXXXX.

Оперативно-тактична ракета 9М723-1 розроблена АТ «НВК «КБ машинобудування», м. Коломна, рф, та виготовляється ВАТ «Воткінський завод», м. Воткінськ, Удмуртська Республіка, рф.

Судовий експерт

ВИСНОВОК ЕКСПЕРТА

XX.XX.XXXX м. XXXX № СЕ-XX/XXXX/XXXX-ДАРЗ

До науково-дослідного експертно-криміналістичного центру МВС України XX.XX.XXXX із супровідним листом від XX.XX.XXXX № XXXXX із _____, надійшла постанова про призначення судової експертизи зброї за експертною спеціальністю 3.6 «Дослідження артилерійської та ракетної зброї», винесена XX.XX.XXXX _____ у кримінальному провадженні, внесеному до Єдиного реєстру досудових розслідувань XX.XX.XXXX за № XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.

Проведення судової експертизи доручено судову експерту _____, який має вищу освіту, кваліфікацію судового експерта з правом проведення експертиз за експертною спеціальністю 3.6 «Дослідження артилерійської та ракетної зброї» (свідоцтво № XXXX, видане ЕКК МВС України XX.XX.XXXX), стаж експертної роботи з XXXX року.

Про відповідальність за завідомо неправдивий висновок та відмову без поважних причин від виконання покладених обов'язків за ст. 384, 385 КК України попереджений.

Судовий експерт

Обставини справи (відомі з постанови про призначення судової експертизи): «...».

На експертизу надано (за текстом постанови про призначення судової експертизи):

- постанова про призначення судової експертизи зброї;
- фрагменти та частини різної форми та розмірів ймовірно ракети;
- копія протоколу огляду місця події та фото матеріали.

На вирішення судової експертизи поставлені питання (за текстом постанови про призначення судової експертизи):

1. «Чим є надані на дослідження частини та фрагменти залишками ракети і якої саме ракети?»;
2. «Яким способом вона виготовлена та чи відносяться до боєприпасів чи вибухових пристроїв?».

Згідно ст. 5 ЗУ «Про судову експертизу» ініціатором проведення судової експертизи, наданий дозвіл на пошкодження або знищення речового доказу в тій чи іншій мірі, яка необхідна для проведення дослідження, згідно методики.

Під час проведення експертизи використовувалися такі інформаційні джерела:

1. Методика комплексного дослідження вибухових пристроїв, вибухових речовин і слідів вибуху / Прохоров-Лукін Г. В., Пащенко В. І., Биков В. І. та ін. Київ: ТОВ «Еліт Прінт», 2011. 216 с., яка зареєстрована в міністерстві юстиції України і за реєстраційним кодом 0.1.12.

2. Інструкція про поводження з вибуховими матеріалами в органах і підрозділах внутрішніх справ України, затверджена наказом МВС України від 19.08.2019 № 691.

3. Пащенко В. І., Ткаченко Є. М., Грущенко С. А., Кобець М. В. та ін. Огляд місць подій за фактами вибухів : довідково-методичний посібник / ДНДЕКЦ МВС України; НАВСУ. Київ, 2004. 69 с. ;іл.

4. Пленум Верховного Суду України № 3 від 26.04.2002 «Про судову практику в справах про викрадення та інше незаконне поводження зі зброєю, бойовими припасами, вибуховими речовинами, вибуховими пристроями чи радіоактивними матеріалами».

5. Вибухові боєприпаси. Посібник для України. 2-ге видання / Волі Еванс, Боб Седдон, Йована Чарапіч. Київ : Вид. дім «Професіонал», 2023. 224 с.

6. Методичні рекомендації щодо ідентифікації авіаційних засобів ураження приналежності повітряно-космічних сил російської федерації, застосованих проти військових об'єктів та об'єктів інфраструктури України / Міністерство Оборони України / Державний науково-дослідний інститут авіації. Київ: 2024. 251 с

7. Ракетна та реактивна зброя російської федерації. Частина 1: Дніпропетровський НДЕКЦ МВС; за заг. ред. С. Г. Кримчука; уклад.: В. М. Коротаєв, Т. О. Ревякіна, Р. С. Кірін, О. В. Овчаров. Дніпро : Дніпропетровський НДЕКЦ МВС, 2024, 123 с.

8. Ракетна та реактивна зброя російської федерації. Частина 2: Дніпропетровський НДЕКЦ МВС; за заг. ред. С. Г. Кримчука; уклад.: В. М. Коротаєв, Т. О. Ревякіна, Р. С. Кірін, О. В. Овчаров. Дніпро: Дніпропетровський НДЕКЦ МВС, 2024, 143 с.

9. Ракетна та реактивна зброя російської федерації. Частина 3: Дніпропетровський НДЕКЦ МВС; за заг. ред. С.Г. Кримчука; уклад.:

В. М. Коротаєв, Т. О. Ревякіна, Р. С. Кірін, О. В. Овчаров. Дніпро: Дніпропетровський НДЕКЦ МВС, 2024, 111 с.

10. NORTH KOREAN SHORT RANGE SYSTEMS Military consequences of the development of the KN-23, KN-24 and KN-25. Stéphane Delory, Senior Reseach Fellow, FRS Antoine Bondaz, Research Fellow, FRS Christian Maire, Associate Researcher, FRS GEO4i (назва з екрану). URL : <https://www.nonproliferation.eu/hcoc/wp-content/uploads/2023/01/NORTH-KOREAN-SHORT-RANGE-SYSTEMS.pdf> (дата звернення XX.XX.XXXX).

11. North Korean missiles produced in 2024 used in Ukraine (назва з екрану). URL: <https://ukraine-2021-itrace.hub.arcgis.com/apps/15ae6ca767bc46a1b536ac7e2d962b66/explore> (дата звернення XX.XX.XXXX).

12. North Korean missiles relies on recent electronic components (назва з екрану). URL: <https://ukraine-2021-itrace.hub.arcgis.com/apps/0814c6868bbd45a98b15693a31bd0e7f/explore> (дата звернення XX.XX.XXXX).

13. Documenting a North Korean missile in Ukraine (назва з екрану). URL: <https://ukraine-2021-itrace.hub.arcgis.com/apps/3a4e9d713f59426d9d1ea3881abecbf3/explore> (дата звернення XX.XX.XXXX).

14. Росіяни випустили по Харкову дві північнокорейські ракети Hwasong-11Ga (KN-23) (назва з екрану). URL: <https://mil.in.ua/uk/news/rosiyany-vypustyly-po-harkovu-dvi-pivnichnokorejski-rakety-hwasong-11-ga-kn-23/> (дата звернення XX.XX.XXXX).

15. Russia – Россия применила новые северокорейские баллистические ракеты КН-23Б для ударов по Украине: чем они так опасны? (назва з екрану). URL: <https://dzen.ru/a/ZZf6yS61wRuWn54J> (дата звернення XX.XX.XXXX).

16. Hwasong-11A (назва з екрану). URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Hwasong-11A> (дата звернення XX.XX.XXXX).

ДОСЛІДЖЕННЯ

Експертиза проводилася на основі огляду об'єктів дослідження (залишків після вибуху), копії протоколу огляду місця події, наданих фотоматеріалів, а також фотоматеріалів, виконаних в ході огляду об'єктів

дослідження з використанням технічної, довідкової та спеціальної літератури.

Об'єкти доставлено на дослідження до НДЕКЦ МВС, упакованими в два поліпропіленових мішках білого забарвлення та один об'єкт в натуральну величину (зображення 4.159).



Зображення 4.159. Загальний вигляд наданих об'єктів

Об'єкт № 1 (зображення 4.160, 4.161) виготовлений з металу та має циліндричну форму. Об'єкт № 1 має сліди деформації, розломів та розривів. На поверхні об'єкта №1 наявні залишки жовтого та сірого барвника, залишки рожевого матеріалу схожого на гуму, а також сліди нашарування кіптяви. На поверхні об'єкта № 1 наявні маркувальні позначення: УСТА**ВКА ЛОЖЕМЕНТА, 42626514, Т**: 49004, Д9МА.0700.430-3, АМг6 (* – маркувальне позначення пошкоджене, зображення 4.162, 4.163).

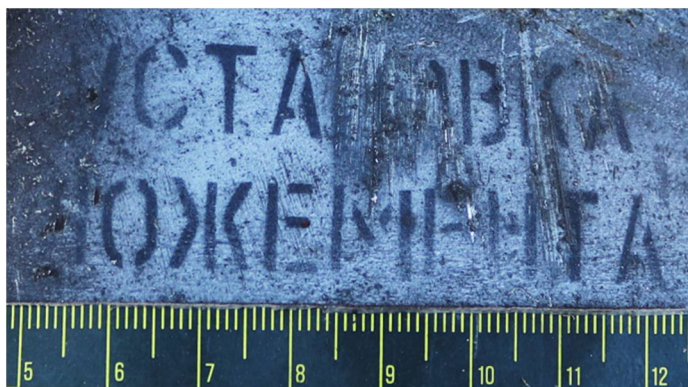


Зображення 4.160



Зображення 4.161

Зображення 4.160, 4.161. Загальний вигляд об'єкта № 1, наданого на дослідження



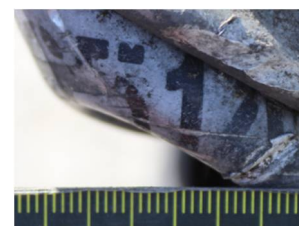
Зображення 4.162



Зображення 4.163



Зображення 4.164



Зображення 4.165



Зображення 4.166

Зображення 4.162-4.166. Детальний вигляд маркувального позначення на об'єкті № 1, наданого на дослідження

Відкриттям першого поліпропіленового мішка встановлено, що в середині знаходиться велика кількість об'єктів різної форми та розмірів (зображення 4.167). В цілому об'єкти мають високу ступінь дробіння внаслідок вибуху.



Зображення 4.167. Загальний вигляд вмісту першого поліпропіленового мішка

Група об'єктів № 1 (зображення 4.168, 4.169) складається з 13 об'єктів, які виготовлені з металу. Об'єкти групи № 1 мають сліди деформації, розломів та розривів. На поверхні об'єктів групи № 1 наявні сліди нашарування кіптяви та сліди ржі.



Зображення 4.168



Зображення 4.169

Зображення 4.168, 4.169. Загальний вигляд об'єктів групи № 1, наданих на дослідження

Об'єкт № 2 (зображення 4.170, 4.171) виготовлений з металу та має складну рвану пласку форму. Об'єкт № 2 має сліди деформації, розломів та розривів. Об'єкт № 2 має сліди грубої обробки металу та сліди іржі. На поверхні об'єкта № 2 наявні залишки жовтого барвника.



Зображення 4.170



Зображення 4.171

Зображення 4.170, 4.171. Загальний вигляд об'єкта № 2, наданого на дослідження

Група об'єктів № 2 (зображення 4.172, 4.173) складається з 13 об'єктів, які виготовлені з металу. Об'єкти групи № 2 мають сліди деформації, розломів та розривів. На поверхні об'єктів групи № 2 наявні сліди нашарування кіптяви та сліди ржі. Також об'єкти групи № 2 мають сліди дії високої температури у вигляді зміни кольору металу.



Зображення 4.172



Зображення 4.173

Зображення 4.172, 4.173. Загальний вигляд об'єктів групи № 2, наданих на дослідження

Відкриттям другого поліпропіленового мішка встановлено, що в середині знаходиться велика кількість об'єктів різної форми та розмірів (зображення 4.174).



Зображення 4.174. Загальний вигляд вмісту другого поліпропіленового мішка

Об'єкт № 3 (зображення 4.175, 4.176) виготовлений з металу та має форму циліндру. Об'єкт № 3 має сліди деформації, розломів та розривів. На поверхні об'єкта № 3 наявне сіре покриття схоже на гуму. Також на поверхні об'єкта № 3 наявне маркувальне позначення: 9M727.0401-21 (зображення 4.177).

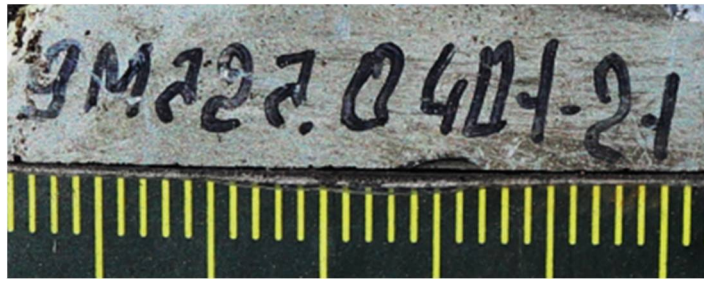


Зображення 4.175



Зображення 4.176

Зображення 4.175, 4.176. Загальний вигляд об'єкта № 3, наданого на дослідження



Зображення 4.177. Детальний вигляд маркувального позначення на об'єкті № 3, наданого на дослідження

Об'єкт № 4 (зображення 4.178, 4.179) має прямокутну форму. Корпус об'єкта № 4 виготовлений з металу на якому наявні залишки сірого барвника. В середині об'єкта № 4 спостерігаються збірка з друкованими платами.



Зображення 4.178



Зображення 4.179

Зображення 4.178, 4.179. Загальний вигляд об'єкта № 4, наданого на дослідження

Група об'єктів № 3 (зображення 4.180, 4.181) складається з чотирьох об'єктів. Об'єкти групи № 3 представляють собою уламки друкованих плат зеленого забарвлення. На поверхні об'єктів групи № 3 наявні сліди нашарування кіптяви. Електронні компоненти зі складу об'єктів групи № 3 частково відсутні, а наявні електронні компоненти пошкодженні.



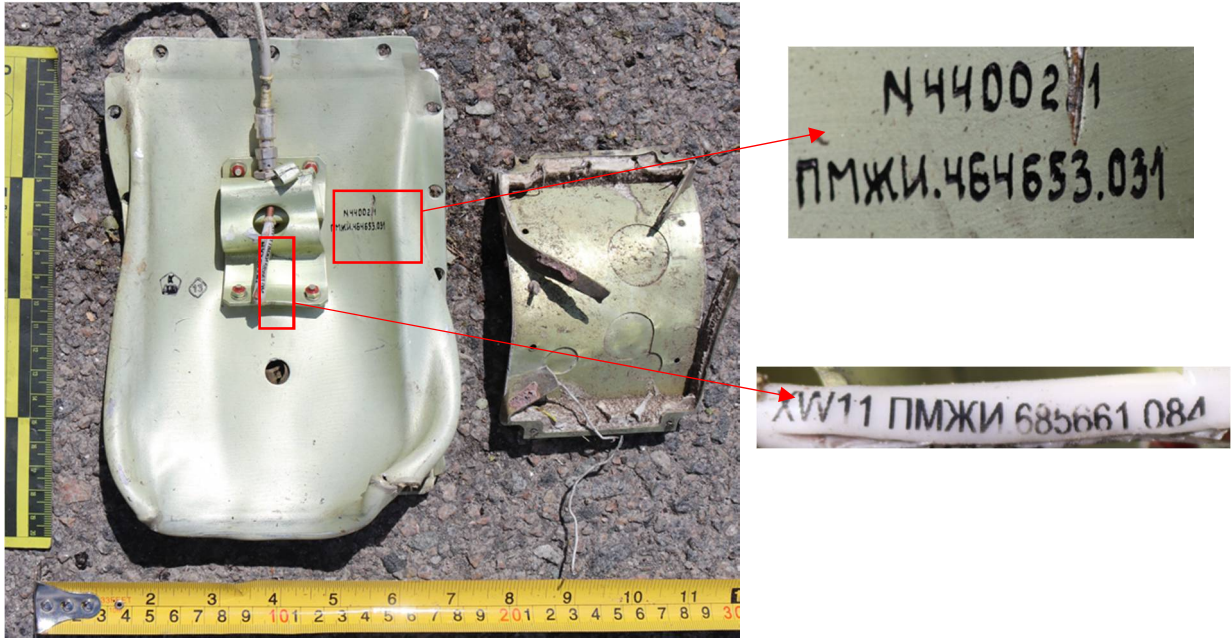
Зображення 4.180



Зображення 4.181

Зображення 4.180, 4.181. Загальний вигляд об'єктів групи № 3, наданих на дослідження

Група об'єктів № 4 (зображення 4.182, 4.183) складається з двох об'єктів. Об'єкти групи № 4 виготовлені з металу та мають пласку деформовану форму. В складі одного з об'єктів групи № 4 наявні залишки ВЧ-кабелю. На поверхні об'єктів групи № 4 наявні маркувальні позначення: №440021, ПМЖИ.464653.031, ХW11 ПМЖИ.685661.084, Блок АБ-1 (зображення 4.184).



Зображення 4.182



Зображення 4.183

Зображення 4.182, 4.183. Загальний вигляд об'єктів групи № 3, наданих на дослідження



Зображення 4.184. Детальний вигляд маркувального позначення на об'єкті групи № 3, наданого на дослідження

Об'єкт № 5 (зображення 4.185, 4.186) виготовлений з металу та має деформовану форму прямого паралелепіпеду. В середині об'єкта № 5 наявні залишки друкованих плат виготовлених з матеріалу схожого на скло.



Зображення 4.185



Зображення 4.186

Зображення 4.185, 4.186. Загальний вигляд об'єкта № 5, наданого на дослідження

Об'єкт № 6 (зображення 4.187, 4.188) виготовлений з металу та має форму пластини. Об'єкт № 6 має сліди деформації, розломів та розривів. На поверхні об'єкта № 6 наявне маркувальне позначення «ЗП-51.0300-57 №1506» (зображення 4.189).



Зображення 4.187



Зображення 4.188

Зображення 4.187, 4.188. Загальний вигляд об'єкта № 6, наданого на дослідження



Зображення 4.189. Детальний вигляд маркувального позначення на об'єкті № 6, наданого на дослідження

Об'єкт № 7 (зображення 4.190, 4.191) виготовлений з металу та має циліндричну форму. В середині об'єкта № 7 спостерігається сітчастий гнучкий матеріал. Об'єкт № 7 має сліди деформації, розломів та розривів. На поверхні об'єкта №7 наявне маркувальне позначення «ЗП-51.6133-10 №» (зображення 4.192).



Зображення 4.190



Зображення 4.191

Зображення 4.190, 4.191. Загальний вигляд об'єкта № 7, наданого на дослідження



Зображення 4.192. Детальний вигляд маркувального позначення на об'єкті № 7, наданого на дослідження

Група об'єктів №4 (зображення 4.193, 4.194) складається з двох об'єктів, які виготовлені з металу. Об'єкти групи № 4 мають циліндричну форму. Об'єкти групи № 4 мають сліди деформації, розломів та розривів.



Зображення 4.193



Зображення 4.194

Зображення 4.193, 4.194. Загальний вигляд об'єктів групи № 4, наданих на дослідження

Група об'єктів № 5 (зображення 4.195, 4.196) складається з двох об'єктів. Об'єкти групи № 5 мають пласку форму та виготовлені з металу. Об'єкти групи № 5 мають сліди деформації, розломів та розривів. На поверхні об'єктів групи № 5 мають залишки жовтого барвника та маркувальні позначення: 9M727.0401-0, 9M727.0400, 9M727.0401-6 № 195, 9M727.0300-101 № 714, ДРЕНАЖ АККУМУЛЯТ БАК (зображення 4.197-4.200).



Зображення 4.195



Зображення 4.196

Зображення 4.195, 4.196. Загальний вигляд об'єктів групи № 5, наданих на дослідження



Зображення 4.197



Зображення 4.198



Зображення 4.199



Зображення 4.200

Зображення 4.197-4.200. Детальний вигляд маркувального позначення на об'єктах групи № 5, наданих на дослідження

Група об'єктів № 6 (зображення 4.201-4.202) складається з семи об'єктів, які виготовлені з металу та мають складну форму. Об'єкти групи № 6 мають сліди деформації, розломів та розривів. На поверхні об'єктів групи № 6 наявні рештки жовтого та сірого барвника, а також залишки маркувального позначення не придатного для зчитування.



Зображення 4.201



Зображення 4.202

Зображення 4.201, 4.202. Загальний вигляд об'єктів групи № 6, наданих на дослідження

У подальшому проводилась ідентифікація наданих об'єктів, з метою визначення їх можливої належності до складових частин вибухового пристрою (бойового припасу). Ідентифікація наданих об'єктів груп проводилась з урахуванням:

- характерних ознак їх конструкції;
- наявності характерних деталей, агрегатів, вузлів;

- наявних на об'єктах маркувальних позначень;
- форми, геометричних розмірів, матеріалів виготовлення об'єктів;
- аналізу наявної спеціальної літератури [6-14].

У результаті проведеної ідентифікації наданих на дослідження об'єктів груп встановлено наступне.

1. Згідно інформаційного джерела [9] маркувальне позначення «Д9МА» (див. зображення 4.166) на об'єкті № 1 характерне для авіаційної крилатої ракети Х-59МК, а сам об'єкт № 1 є уламком хвостової частини зазначеної ракети і розміщення його показано на зображенні 4.203.

Відповідно до інформаційного джерела [7] за наявними залишками авіаційних ракет, які вражали об'єкти на території України, досліджено, що оригінальний номер ракети від заводу виробника складається з 13 цифр і можливо виконати дешифрування. У даному випадку, на об'єкті № 1 є серійний номер який частково зберігся «42626514*****» (див. зображення 4.163-4.165).

Дешифрування серійних номерів наведено в табл. 4.4.

Таблиця 9

Дешифрування серійного номера ракети

Серійний номер 42626514*****					
426	265	1	4	**	***
завод виробник	код виробу	квартал року виробництва	рік виробництва	серія	номер виробу в серії
	(Х-59МК)	1	(2024)		



Зображення 4.203. Місцезоташування об'єкта № 1 на крилатій ракеті X-59МК [6]

2. Комплексно аналізуючи дані з інформаційних джерел [11-14] встановлено такі характерні особливості ракет KN-23/KN-24, які також притаманні об'єктам дослідження з першого поліпропіленового мішка.

2.1 Група об'єктів № 2 має характерні уламки в частині типу утворення та слідів дії високих температур, які схожі з уламками ракети KN-23/KN-24 з інформаційного джерела [15] в якому підтверджується походження уламків правоохоронними органами та слідчими міжнародної організації CAR. Порівняння наведено на зображеннях 4.172, 4.173.

2.2 Об'єкт № 2 має залишки жовтого барвника аналогічного, як на ракетах KN-23/KN-24.

3. Згідно інформаційного джерела [10] маркувальне позначення «ЗП-51» на об'єктах № 6 та № 7 (див. зображення 4.189, 4.192) характерне для дозвукової крилатої ракети 9М727 зі складу оперативно-тактичного комплексу «Іскандер-М» та дозвукової крилатої ракети 3М-14 Калібр.

4. Згідно інформаційного джерела [10] маркувальне позначення «9М727» на об'єкті № 3 та групі об'єктів № 5 (див. зображення 4.177, 4.197, 4.199, 4.200) характерне для дозвукової крилатої ракети 9М727 зі складу оперативно-тактичного комплексу «Іскандер-М».



Зображення 4.204. Уламки KN-23/KN-24 з джерела [15]



Зображення 4.205. Група об'єктів № 2

Зображення 4.204, 4.205. Порівняння уламків ракети KN-23/KN-24 з об'єктами групи № 2

Зважаючи на наведене вище, можливо зробити висновок, що надані на дослідження фрагменти належать до таких типів ракет: балістична ракета типу KN-23/KN-24, авіаційна дозвукова крилата ракета Х-59МК, дозвукова крилата ракета 9М727 (9М7298).

Враховуючи конструкцію наданих на дослідження об'єктів, матеріали виготовлення, наявність високотехнологічних компонентів у їх складі, у тому числі наявність маркувальних позначень, можливо

прийти до висновку, що виріб, залишки (фрагменти), якого надані на дослідження, були виготовлені промисловим способом.

KN-23/KN-24 (поліпшена Hwasong-11) є твердопаливна тактична балістична ракета виробництва Північної Кореї. Відомі три модифікації ракети KN-23: KN-23, KN-23а та KN-23b. Траєкторія польоту ракети – балістична [17].

Основні технічні характеристики ракети KN-23, KN-23а, KN-23b, KN-24 наведені в таблиці 2.

Загальний вигляд ракети KN-23b наведено на зображенні 4.206.



Зображення 4.206. Загальний вигляд ракети KN-23b [16]

Таблиця 4.5

**Основні технічні характеристики ракети
KN-23, KN-23а, KN-23b, KN-24 [11; 16-17].**

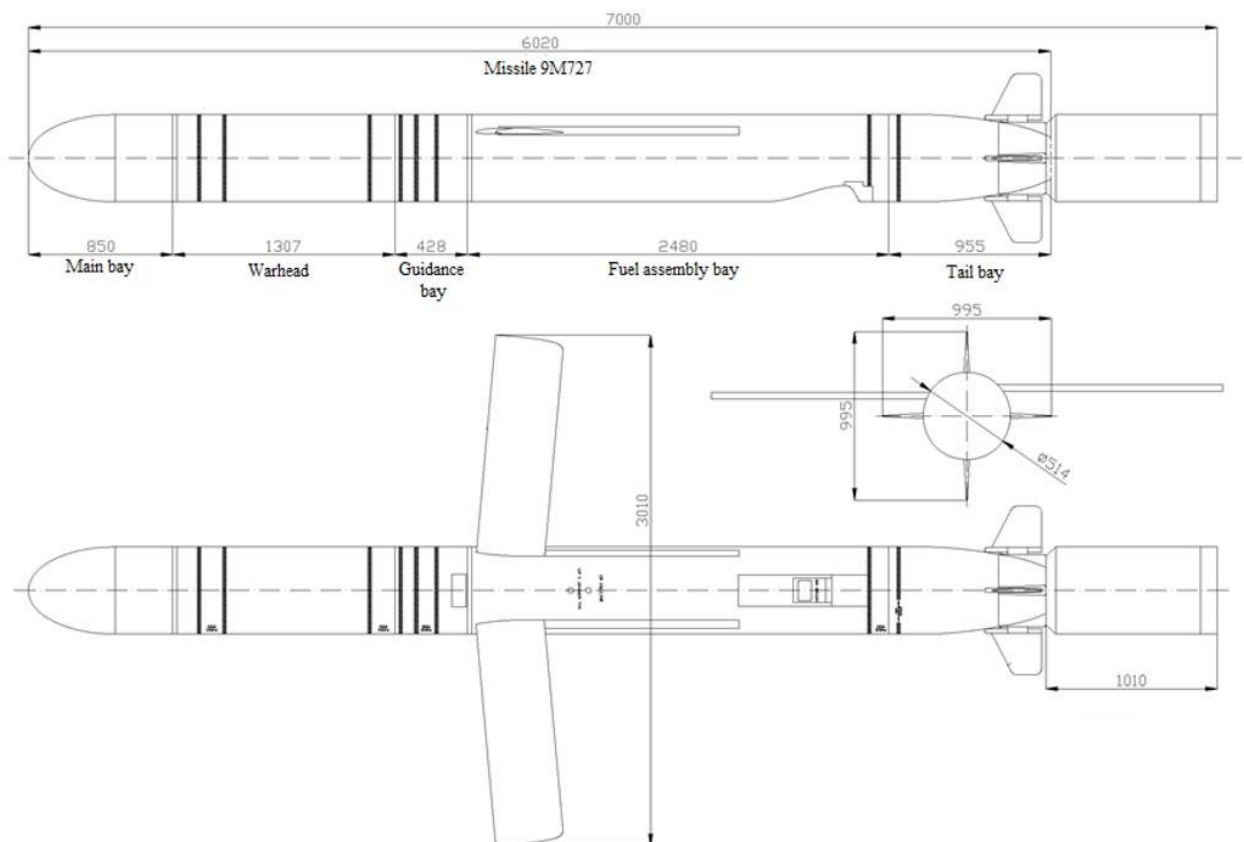
№	Параметр, розмірність	KN-23	KN-23а	KN-23b	KN-24
1	Тип ракети	земля-земля			
2	Тип траєкторії	балістична			
3	Максимальна швидкість, км/с	~2,8	~2,8	~2,8	~2,8
4	Тип бойової частини	фугасна, проникаюча			
5	Маса бойової частини, кг	до 600	понад 600	до 2500 (4500)	до 600
6	Довжина ракети, м	~7,74	~9,27	дані відсутні	~6,7
7	Діаметр ракети, м	~1,1	~1,1	~1,1	~1
8	Дальність стрільби, км	до 690	до 800	до 1000	до 400
9	Точність стрільби, м (кругове ймовірне відхилення)	35-50			

Ракети 9M727, 9M728, 9M729 – крилата ракета наземного базування застосовується для ураження стратегічно важливих стаціонарних наземних цілей із задалегідь відомими координатами. Крилаті ракети 9M727, 9M728 та 9M729 входять до складу ОТРК «Іскандер-М». Ракети типу 9M727, 9M728, 9M729 розроблені та виробляються КБ «Новатор», м. Єкатеринбург, рф [10].

Зовнішній вигляд ракети 9M727 (9M728) показано на зображенні 4.207, а компоновка – на зображенні 4.208 [10].



Зображення 4.207. Крилата ракета 9M727 (9M728) [10]



Зображення 4.208. Компоновка ракети 9M727 (9M728) [10]

Основні технічні характеристики ракети 9М727 (9М728) наведено в табл. 4.6.

Таблиця 4.6

Технічні характеристики ракети 9М727 (9М728) [10]

№	Найменування, розмірність	Значення
1	Стартова маса, кг	до 1500
2	Дальність польоту, км	490
3	Швидкість польоту, М	0,7
4	Висота польоту, м	50-150
5	Маса БЧ, кг	~450
6	Тип бойової частини	осколково-фугасна
7	Довжина, м	до 7,4
8	Діаметр, м	0,514
9	Система керування та наведення	ІНС+СНС+РВ+система корекції за цифровими картами місцевості
10	Точність (КВО), м	10

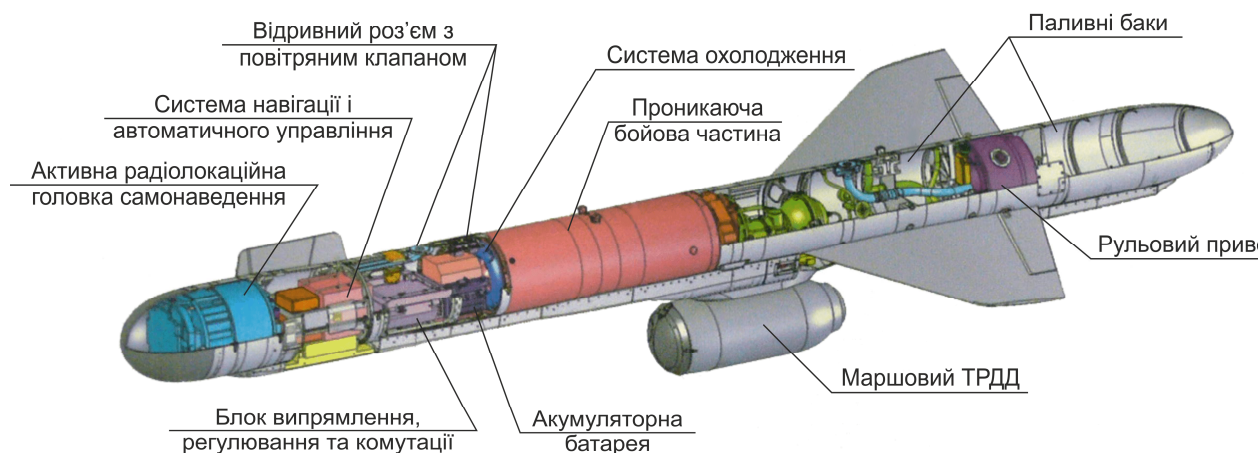
Ракета типу Х-59МК – ракета авіаційного базування, призначена для ураження наземних та надводних об'єктів противника, у будь-який час доби та складних метеоумовах та які прикриті засобами протиповітряної оборони. Літаки-носії ракети типу Х-59МК – Су-24М, Су-30, Су-34, Су-35, МіГ-29К, МіГ-29СМТ.

Всі відомі модифікації ракет типу Х-59 виробляються та модернізуються корпорацією «Тактичне ракетне озброєння», до якої входить МКБ «Райдуга» (м. Дубна, Московська область).

Загальний вигляд ракети Х-59МК авіаційного базування відображений на зображенні 4.209, а її компоновка на зображенні 4.210.



Зображення 4.209. Крилата ракета Х-59МК [9]



Зображення 4.210. Компоновка ракети типу X-59МК з джерела [9]

Таблиця 4.7

Технічні характеристики ракети X-59МК [7; 9]

№	Стартова маса, кг	до 930
1	Дальність польоту, км	285
2	Швидкість польоту, М	0,8
3	Висота польоту, м	50-300
4	Маса БЧ, кг	~320
5	Тип бойової частини	проникаюча, касетна (з 2024 року)
6	Довжина, м	до 5,7
7	Діаметр, м	0,42/0,38
8	Система керування та наведення	ІНС+СНС+РВ+АР ГСН
9	Точність (КВО), м	10-15

Згідно даних інформаційного джерела [1, с. 37]: «Вибуховий пристрій – спеціально виготовлений промисловим або саморобним способом пристрій одноразового застосування, який за певних обставин спроможний до вибуху з утворенням уражаючих факторів за допомогою використання енергій хімічного вибуху.

Найбільш поширені ВП складаються із заряду ВР, конструктивно об'єднаного із засобами підриву, корпусу (оболонки) і допоміжних елементів, що забезпечують його функціонування.

Вибуховий пристрій промислового виготовлення – вибуховий пристрій виготовлений із застосуванням промислової технології відповідно до вимог нормативно-технічної документації. ...

До вибухових пристроїв військового призначення належать бойові припаси ...

... Бойові припаси – це патрони до зброї, артилерійські снаряди, бомби, бойові частини, міни, гранати, а також інші вироби й снаряди, що споряджені ВР і призначені для ураження живої цілі або руйнування різноманітних об'єктів.

У відповідності до [1] належність об'єкта до вибухового пристрою промислового виготовлення визначається за наявністю в нього сукупності наступних загальних криміналістичних ознак:

– призначення для ураження цілей факторами вибуху, що уражають;

– придатність для поразки цілей шляхом здійснення вибуху.

Призначення для ураження цілей визначається за наявністю у об'єкта сукупності конструктивних ознак, характерних для певного типу, виду, зразка вибухового пристрою промислового виготовлення.

Придатність для ураження цілей визначається:

– наявністю складових частин вибухового пристрою, що забезпечують можливість здійснення вибуху;

– здатністю під час вибуху створювати уражаючі фактори з забезпеченням їх кількісних параметрів, достатніх для ураження цілі.

Вибуховими речовинами називаються системи, здатні під зовнішнім впливом до надзвичайно швидкого перетворення (вибуху), що супроводжується виділенням великої кількості тепла і високотемпературних газів, здатних виконувати роботу переміщення або руйнування [1, стор. 67] ...».

Згідно п. 7 Постанови Пленуму Верховного Суду від 26.04.2002 № 3 «Про судову практику в справах про викрадення та інше незаконне поводження зі зброєю, бойовими припасами, вибуховими речовинами, вибуховими пристроями чи радіоактивними матеріалами» [5]: під вибуховими пристроями слід розуміти саморобні чи виготовлені промисловим способом вироби одноразового застосування, спеціально підготовлені і за певних обставин спроможні за допомогою використання хімічної, теплової, електричної енергії або фізичного впливу (вибуху, удару) створити вражаючі фактори – спричинити смерть, тілесні ушкодження, чи істотну матеріальну шкоду – шляхом вивільнення, розсіювання або впливу токсичних хімічних речовин, біологічних агентів, токсинів, радіації, радіоактивного матеріалу, інших подібних речовин.

Відповідно п. 6 вказаної Постанови Пленуму Верховного Суду до вибухових речовин належать: порох, динаміт, тротил, нітрогліцерин та інші хімічні речовини, їх сполуки або суміші, здатні вибухнути без доступу кисню.

Згідно п. 5 [5] «бойовими припасами» визнаються патрони до нарізної вогнепальної зброї різних калібрів, артилерійські снаряди, бомби, міни, гранати, бойові частини ракет і торпед та інші вироби в зібраному вигляді, споряджені вибуховою речовиною і призначені для стрільби з вогнепальної зброї чи для вчинення вибуху.

Підсумовуючи все викладене вище можливо прийти до наступних висновків:

1. Надані на дослідження фрагменти, є залишками таких типів ракет: балістична ракета типу KN-23/KN-24, авіаційна дозвукова крилата ракета Х-59МК, дозвукова крилата ракета 9М727 (9М728).

2. Дозвукова авіаційна ракета Х-59МК була виготовлена в першому кварталі 2024 році.

При проведенні експертного дослідження використовувались наступні технічні засоби:

- XXXXXX;
- XXXXXX;
- XXXXXX.

Об'єкти дослідження поміщені в первинну упаковку та повертаються ініціатору призначення судової експертизи зброї («Дослідження артилерійської та ракетної зброї») із висновком експерта та наданими матеріалами.

ВИСНОВКИ

1, 2. Надані на дослідження залишки (фрагменти) є складовими частинами бойового припасу та складали такі ракети: балістична ракета типу KN-23/KN-24, авіаційна дозвукова крилата ракета Х-59МК, дозвукова крилата ракета 9М727 (9М728). Залишки (фрагменти) були виготовлені промисловим способом.

Дозвукова авіаційна крилата ракета Х-59МК була виготовлена в першому кварталі 2024 році.

Судовий експерт

ВИСНОВОК ЕКСПЕРТА

XX.XX.XXXX

м. XXXX

№ СЕ-XX/XXXX/XXXX-ДАРЗ

До науково-дослідного експертно-криміналістичного центру МВС України XX.XX.XXXX із супровідним листом від XX.XX.XXXX № XXXXX із _____, надійшла постанова про призначення судової експертизи зброї за експертною спеціальністю 3.6 «Дослідження артилерійської та ракетної зброї», винесена XX.XX.XXXX _____ у кримінальному провадженні, внесеному до Єдиного реєстру досудових розслідувань XX.XX.XXXX за № XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.

Проведення судової експертизи доручено судову експерту _____, який має вищу освіту, кваліфікацію судового експерта з правом проведення експертиз за експертною спеціальністю 3.6 «Дослідження артилерійської та ракетної зброї» (свідоцтво № XXXX, видане ЕКК МВС України XX.XX.XXXX), стаж експертної роботи з XXXX року.

Про відповідальність за завідомо неправдивий висновок та відмову без поважних причин від виконання покладених обов'язків за ст. 384, 385 КК України попереджений

Судовий експерт

Обставини справи (відомі з постанови про призначення судової експертизи):

На експертизу надано (за текстом постанови про призначення судової експертизи):

- акт перевірки об'єкта на наявність вибухових матеріалів від XX.XX.XXXX;
- копію протоколу огляду місця події від XX.XX.XXXX та оптичний диск з фотоматеріалами огляду;
- копію протоколу додаткового огляду місця події від XX.XX.XXXX та оптичний диск з фотоматеріалами огляду;
- металеві уламки, вилучені XX.XX.XXXX та XX.XX.XXXX року.

На вирішення судової експертизи поставлені питання (за текстом постанови про призначення судової експертизи):

1. Чи є фрагменти металевих уламків, що виявлено та вилучено під

час огляду місці події на території підприємства

частинами боєприпасу - балістичної ракети «Іскандер-М» або іншим видом боєприпасу?

2. Чи є на наданих для експертного дослідження фрагментах металевих уламків, які виявлено під час огляду місці події на території підприємства

маркування чи інші ознаки, які дозволяють визначити тип, вид боєприпасу, місце виробництва та інші ідентифікаційні ознаки боєприпасу? Якщо так, то яка класифікація боєприпасу (за належністю, за призначенням, за характером спорядження) тип, вид боєприпасу, бойові характеристики, модифікація, тип головної частини, місце виробництва, тощо?

Згідно ст. 5 ЗУ «Про судову експертизу» ініціатором проведення судової експертизи, наданий дозвіл на пошкодження або знищення речового доказу в тій чи іншій мірі, яка необхідна для проведення дослідження.

Під час проведення експертизи використовувалися такі інформаційні джерела:

1. Методика комплексного дослідження вибухових пристроїв, вибухових речовин і слідів вибуху» / Прохоров-Лукін Г. В., Пащенко В. І., Биков В. І. та ін. Київ: ТОВ «Еліт Принт», 2011. 216 с., яка зареєстрована в міністерстві юстиції України і за реєстраційним кодом 0.1.12.

2. Інструкція про поводження з вибуховими матеріалами в органах і підрозділах внутрішніх справ України, затверджена наказом МВС України від 19.08.2019 № 691.

3. Пащенко В. І., Ткаченко Є. М., Грущенко С. А., Кобець М. В. та ін. Огляд місць подій за фактами вибухів: Довідково-методичний посібник / ДНДЕКЦ МВС України; НАВСУ. Київ, 2004. 69 с.; іл.

4. Остатки ракеты «Искандер», которую Армения использовала против Азербайджана (назва з екрану). URL: <https://vesti.az/politika/ostatki-rakety-iskander-kotoruyu-armeniya-ispolzovala-protiv-azerbajdzhana-foto-432872> (дата звернення XX.XX.XXXX).

5. Ракетна та реактивна зброя російської федерації. Частина 1: Дніпропетровський НДЕКЦ МВС; за заг. ред. С. Г. Кримчука; уклад.:

В. М. Коротаєв, Т. О. Ревякіна, Р. С. Кірін, О. В. Овчаров. Дніпро: Дніпропетровський НДЕКЦ МВС, 2024, 123 с.

6. Пленум Верховного Суду України № 3 від 26.04.2002 «Про судову практику в справах про викрадення та інше незаконне поводження зі зброєю, бойовими припасами, вибуховими речовинами, вибуховими пристроями чи радіоактивними матеріалами».

7. Методичні рекомендації щодо ідентифікації авіаційних засобів ураження приналежності повітряно-космічних сил російської федерації, застосованих проти військових об'єктів та об'єктів інфраструктури України / Міністерство Оборони України / Державний науково-дослідний інститут авіації. Київ: 2024. 251 с.

8. Електронний ресурс. Х-47М2 «Кинджал» (назва з екрану). https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A5-47%D0%9C2_%C2%AB%D0%9A%D0%B8%D0%BD%D0%B4%D0%B6%D0%B0%D0%BB%C2%BB (дата звернення ХХ.ХХ.ХХХХ).

9. Комплекс 9-А-7660 Кинжал, ракета 9-С-7760/292. URL: <http://militaryrussia.ru/blog/topic-896.html> (дата звернення ХХ.ХХ.ХХХХ).

ДОСЛІДЖЕННЯ

Експертиза проводилася на основі огляду об'єктів дослідження (залишків після вибуху), аналізу наданих з копії протоколу огляду місця події від ХХ.ХХ.ХХХХ з додатком у вигляді оптичного носія з фотоматеріалами з місця події та копії протоколу огляду місця події від ХХ.ХХ.ХХХХ з додатком у вигляді оптичного носія з фотоматеріалами з місця події фототаблиці, а також фотоматеріалів, виконаних в ході огляду об'єктів дослідження з використанням технічної, довідкової та спеціальної літератури.

Об'єкти доставлено на дослідження до НДЕКЦ МВС в п'яти поліпропіленових мішках з пояснювальним надписами та опломбовані пломбою _____

та одна картонна коробка з пояснювальними надписами (зображення 4.211-4.170).

Зображення 4.211. Загальний вигляд поліпропіленових мішків та картонної коробки

Зображення 4.212. Детальний вигляд паперової бирки на картонній коробці

Зображення 4.213

Зображення 4.214

Зображення 4.215

Зображення 4.216

Зображення 4.217

Зображення 4.213-4.217. Детальний вигляд пластикових пломб

Зображення 4.218

Зображення 4.219

Зображення 4.220

Зображення 4.221

Зображення 4.222

Зображення 4.218-4.22. Детальний вигляд пояснювальних надписів на поліпропіленових мішках

Зважаючи що, огляд місця події відбувався два рази, то огляд об'єктів дослідження виконувався у відповідності до кожного огляду місця події.

Відкриттям картонної коробки та поліпропіленового мішка з пломбою _____ встановлено, що в середині знаходиться велика кількість об'єктів різної форми та розмірів (зображення 4.223).



Зображення 4.223. Загальний вигляд вмісту картонної коробки та поліпропіленового мішка з пломбою _____

Об'єкт № 1 (зображення 4.224, 4.225) виготовлений з металу та має форму труби. В середині об'єкта № 1 наявне багатошарове композитне покриття, де кожен шар однотипний. Об'єкт № 1 має сліди деформації, розломів, розривів, а на поверхні наявні сліди нашарування кіптяви.



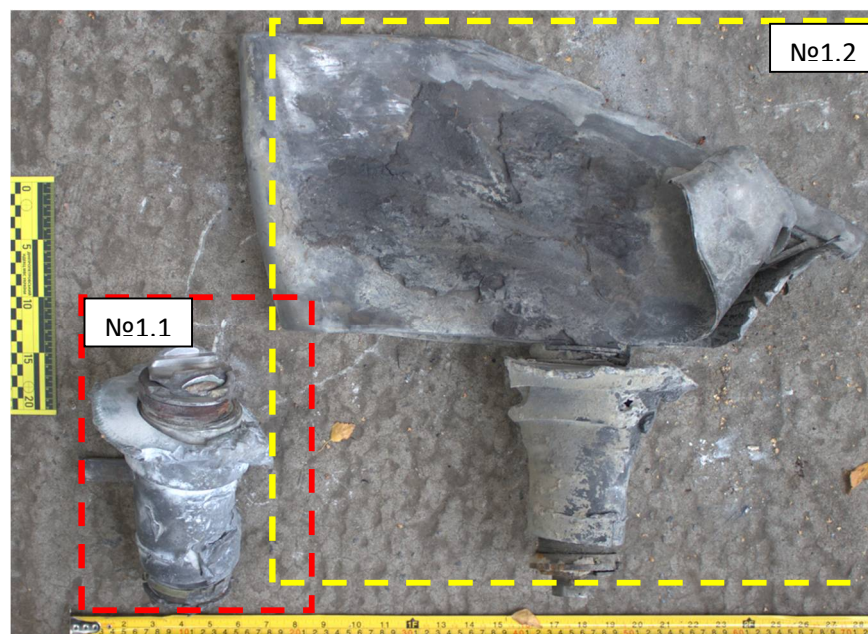
Зображення 4.224



Зображення 4.225

Зображення 4.224, 4.225. Загальний вигляд об'єкта № 1, наданого на дослідження

Група об'єктів № 1 (зображення 4.174, 4.175) складається з двох об'єктів. Об'єкти групи №1 виготовлені з металу. Об'єкт № 1.1 має циліндричну форму. Об'єкт № 1.2 має ідентичний фрагмент об'єкту № 1.1, який кріпиться до плоского пустотілого металевого фрагмента складної форми. На поверхні об'єктів групи № 1 наявні сліди нашарування кіптяви та залишки композитного матеріалу.



Зображення 4.226



Зображення 4.227

Зображення 4.226, 4.227. Загальний вигляд об'єктів групи № 1, наданих на дослідження

Об'єкт № 2 (зображення 4.228, 4.229) виготовлений з металу та має форму труби. Об'єкт № 2 має сліди деформації, розломів, розривів, а також сліди ржі і нашарування кіптяви. В нижній частині об'єкта № 2 наявні залишки композитного матеріалу.



Зображення 4.228



Зображення 4.229

Зображення 4.228, 4.229. Загальний вигляд об'єкта № 2, наданого на дослідження

Об'єкт № 3 (зображення 4.230, 4.231) має форму пластини та виготовлений з багат шарового композитного матеріалу. Кожен шар композитного матеріалу ідентичний та схожий на тканину.



Зображення 4.230



Зображення 4.231

Зображення 4.230, 4.231. Загальний вигляд об'єкта № 3, наданого на дослідження

Об'єкт № 4 (зображення 4.232, 4.233) виготовлений з металу та має складну форму. Об'єкт № 4 має сліди деформації, розломів та розривів. В складі об'єкта № 4 наявні технологічні виступи та заглиблення. Також в складі об'єкта № 4 наявні фрагменти з рівномірно виконаними отворами в два ряди.



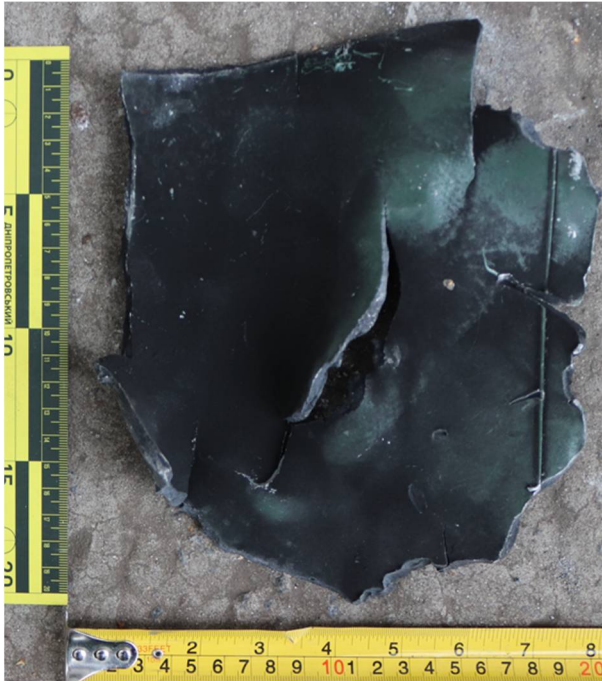
Зображення 4.232



Зображення 4.233

Зображення 4.232, 4.233. Загальний вигляд об'єкта № 4, наданого на дослідження

Об'єкт № 5 (зображення 4.234, 4.235) виготовлений з металу та має плоску форму. Об'єкт № 5 має сліди деформації, розломів та розривів. На поверхні об'єкта № 5 наявні залишки зеленого барвника, композитного матеріалу та сліди нашарування кіптяви.



Зображення 4.234



Зображення 4.235

Зображення 4.234, 4.235. Загальний вигляд об'єкта № 5, наданого на дослідження

Група об'єктів № 2 (зображення 4.236, 4.237) складається з 13 об'єктів. Об'єкти групи № 2 мають сліди деформації, розломів, розривів, а також сліди нашарування кіптяви. Об'єкт групи № 2 мають високу ступінь дробіння після вибуху та є малоінформативними.



Зображення 4.236



Зображення 4.237

Зображення 4.236, 4.237. Загальний вигляд об'єктів групи № 2, наданих на дослідження

Відкриттям чотирьох поліпропіленових мішків з пломбою _____ встановлено, що в середині знаходиться велика кількість об'єктів різної форми та розмірів (зображення 4.238).



Зображення 4.238. Загальний вигляд вмісту чотирьох поліпропіленових мішків з пломбою _____

Група об'єктів № 3 (зображення 4.239, 4.240) складається з трьох об'єктів. Об'єкти групи № 3 виготовлені з металу та мають дугоподібну форму. В об'єктах групи № 3 рівномірно виконані отвори в яких наявні залишки болтового кріплення. Об'єкти групи № 3 мають сліди деформації, розломів та розривів, а на поверхні наявні сліди нашарування кіптяви та ржі.



Зображення 4.239



Зображення 4.240

Зображення 4.239, 4.240. Загальний вигляд об'єктів групи № 3, наданих на дослідження

Група об'єктів № 4 (зображення 4.241, 4.242) складається з трьох об'єктів. Об'єкти групи № 4 виготовлені з металу та мають форму трапеції. В середині об'єкти групи № 4 пустотілі та наявні лише ребра жорсткості. Об'єкти групи № 4 мають сліди деформації, розломів та розривів. На поверхні об'єктів групи № 4 наявні залишки композитного покриття. На окремих фрагментах об'єктів спостерігається зміна кольору металу.



Зображення 4.241



Зображення 4.242

Зображення 4.241, 4.242. Загальний вигляд об'єктів групи № 4, які надані на дослідження

Об'єкт № 6 (зображення 4.243, 4.244) виготовлений з багатошарового композитного матеріалу та має форму труби. Кожен шар покриття ідентичний та схожий на тканину. Об'єкт № 6 схожий на внутрішнє покриття об'єкта № 1.



Зображення 4.243

Зображення 4.244

Зображення 4.243, 4.244. Загальний вигляд об'єкта № 6, наданого на дослідження

Об'єкт № 7 (зображення 4.245, 4.246) виготовлений з металу та має форму пустотілої напівсфери. Об'єкт № 7 має сліди деформації, розломів та розривів, а на поверхні наявні сліди нашарування кіптяви та ржі.



Зображення 4.245

Зображення 4.246

Зображення 4.245, 4.246. Загальний вигляд об'єкта № 7, наданого на дослідження

Група об'єктів №5 (зображення 4.247, 4.248) складається з двох об'єктів. Об'єкти групи № 5 виготовлені з металу та мають циліндричну форму з численними технологічними виступами та заглибленнями. Об'єкти групи № 5 мають сліди деформації, розломів та розривів, а на поверхні наявні сліди нашарування кіптяви. Також на об'єктах групи № 5

наявні залишки зеленого барвника. На поверхні об'єкта зі складу групи № 5 наявне маркувальне позначення «713Б» (зображення 4.249).



Зображення 4.247



Зображення 4.248

Зображення 4.247, 4.248. Загальний вигляд об'єктів групи № 5, наданих на дослідження



Зображення 4.249. Детальний вигляд маркувального позначення на об'єкті зі складу групи № 5, наданого на дослідження

Об'єкт №8 (зображення 4.250, 4.251) виготовлений з металу та має форму труби з технологічними виступами та заглибленнями. Об'єкт № 8 має сліди деформації, розломів та розривів, а на поверхні наявні сліди нашарування кіптяви та ржі.



Зображення 4.250

Зображення 4.251

Зображення 4.250, 4.251. Загальний вигляд об'єкта № 8, наданого на дослідження

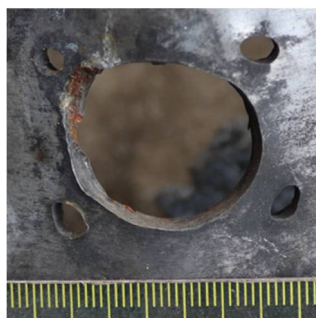
Група об'єктів № 6 (зображення 4.252, 4.253) складається з трьох об'єктів. Об'єкти групи №6 виготовлені з металу та мають пласку форму з технологічними виступами та заглибленнями. Об'єкти групи №6 мають сліди деформації, розломів та розривів, а на поверхні наявні сліди нашарування кіптяви та ржі. В складі об'єктів групи № 6 наявне посадкове місце, яке характеризується одним великим отвором і чотирма малими по колу (зображення 4.254).



Зображення 4.252



Зображення 4.253



Зображення 4.254

Зображення 4.252-4.254. Загальний вигляд об'єктів групи № 6, наданих на дослідження

Об'єкт № 9 (зображення 4.255, 4.256) виготовлений з металу та має плоску форму пластини. На поверхні об'єкта № 9 наявний зелений барвник, який покритий композитним матеріалом. Об'єкт № 9 має сліди деформації, розломів, розривів, а також наявні сліди нашарування кіптяви.



Зображення 4.255



Зображення 4.256

Зображення 4.255, 4.256. Загальний вигляд об'єкта № 9, наданого на дослідження

Об'єкт № 10 (зображення 4.257, 4.258) виготовлений з металу та має плоску форму з технологічними виступами та заглибленнями. Об'єкт № 10 має сліди деформації, розломів та розривів. З одного боку наявні рівномірно виконанні отвори у два ряди. Також з цього боку на частині об'єкта наявне покриття схоже на гуму, а також вся сторона покрита барвником біло-сірого кольору. З іншої сторони на поверхні наявне маркувальне позначення «9-3В-77*0 0 10.***, №*255*1» (* – маркувальне позначення пошкоджене, зображення 4.259).



Зображення 4.257



Зображення 4.258

Зображення 4.257, 4.258. Загальний вигляд об'єкта № 10, наданого на дослідження



Зображення 4.259. Детальний вигляд маркувального позначення на об'єкті № 10, наданого на дослідження

Група об'єктів № 7 (зображення 4.260, 4.261) складається з двох об'єктів. Об'єкти групи №7 виготовлені з металу та мають складну форму. Об'єкти групи №7 мають сліди деформації, розломів та розривів. В складі кожного об'єкта наявний фрагмент форми конуса з залишками кріплення у основі.



Зображення 4.260

Зображення 4.261

Зображення 4.260, 4.261. Загальний вигляд об'єктів групи № 7, наданих на дослідження

Група об'єктів № 8 (зображення 4.262, 4.263) складається з двох об'єктів. Об'єкти групи № 8 мають пласку довгу форму. Об'єкти групи № 8 мають сліди деформації, розломів та розривів.



Зображення 4.262



Зображення 4.263

Зображення 4.262, 4.263. Загальний вигляд об'єктів групи № 8, наданих на дослідження

Група об'єктів № 9 (зображення 4.264, 4.265) складається з двох об'єктів. Об'єкти групи № 9 виготовлені з металу та мають складну форму. Об'єкти групи № 9 мають сліди деформації, розломів та розривів, а на поверхні наявні сліди нашарування кіптяви. Об'єкт № 9.2 має посадочне місце, де за формою та габаритом ймовірно розміщувався об'єкт № 9.1.



Зображення 4.264



Зображення 4.265

Зображення 4.264, 4.265. Загальний вигляд об'єктів групи № 9, наданих на дослідження

Об'єкт № 11 (зображення 4.266, 4.267) виготовлений з металу та має складну пласку форму. Об'єкт № 11 має сліди деформації, розломів та розривів. На поверхні об'єкта № 11 наявні залишки композитного покриття.



Зображення 4.266



Зображення 4.267

*Зображення 4.266, 4.267. Загальний вигляд об'єкта № 11,
наданого на дослідження*

Група об'єктів № 10 (зображення 4.268, 4.269) складається з 27 об'єктів. Об'єкти групи № 10 мають сліди деформації, розломів, розривів, а також сліди нашарування кіптяви. Об'єкти групи № 10 мають високу ступінь дробіння після вибуху та є малоінформативними. Окремі об'єкти групи № 10 мають залишки зеленого барвника.



Зображення 4.268



Зображення 4.269

Зображення 4.268, 4.269. Загальний вигляд об'єктів групи № 10, наданих на дослідження

Також були надані фотоматеріали до протоколів огляду місця події від ХХ.ХХ.ХХХХ та від ХХ.ХХ.ХХХХ, які записані на оптичні носії інформації на яких наявні відповідні пояснювальні надписи (зображення 4.270, 4.271). Зчитуванням інформації встановлено, що на оптичних носіях наявні фотографії, відео та текстовий документ (зображення 4.272-4.274). Аналізом матеріалів встановлено, що на них зображенні об'єкти, які надані на дослідження, а також фотоматеріали з місця події, на яких зображено вирва та руйнації.

У подальшому проводилась ідентифікація наданих об'єктів, з метою визначення їх можливої належності до складових частин вибухового пристрою (бойового припасу) та поставлених завдань

експертизи. Ідентифікація наданих об'єктів груп проводилась з урахуванням:

- характерних ознак їх конструкції;
- наявності характерних деталей, агрегатів, вузлів;
- наявних на об'єктах маркувальних позначень;
- форми, геометричних розмірів, матеріалів виготовлення об'єктів.

У результаті проведеної ідентифікації наданих на дослідження об'єктів встановлено наступне.

1. Об'єкти групи № 1 та групи № 4 є залишками аеродинамічного руля від ракети 9М723 або 9-С-7760. Порівняння наведено на зображеннях 4.275-4.277.



Зображення 4.275. Аеродинамічний руль від ракети 9-С-7760 з джерела [6]



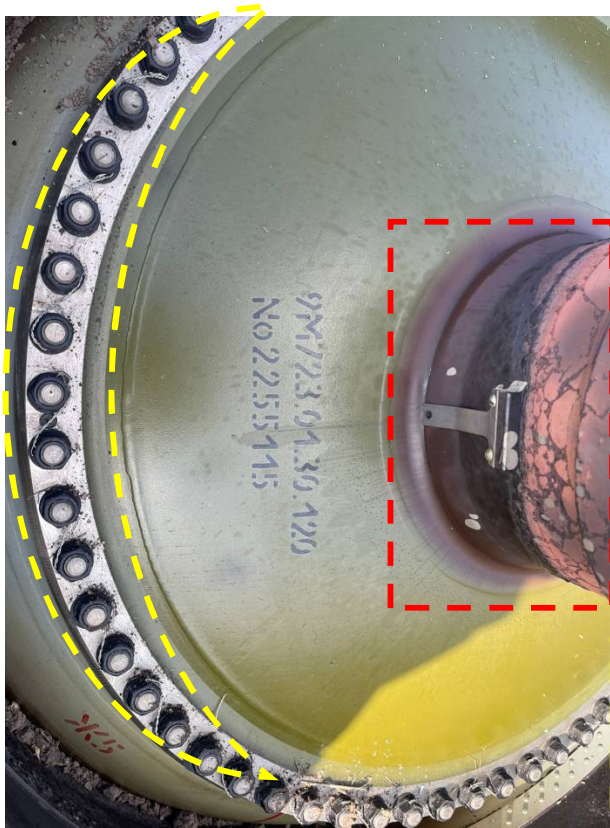
Зображення 4.276. Група об'єктів № 4



Зображення 4.277. Група об'єктів № 1

Зображення 4.275-4.277. Порівняння аеродинамічного руля від ракети 9-С-7760 з об'єктами групи № 1 та групи № 4

2. Група об'єктів № 3 є уламками стику паливного баку з сопловим блоком. Додатково встановлено, що об'єкт №1 є уламком такого сопла, а об'єкт № 6 є залишком покриття з сопла. Дані фрагменти зустрічаються на ракеті 9М723 та 9-С-7760. Порівняння наведено на зображеннях 4.278-4.280.



Зображення 4.278.
Фрагмент ракети
9-С-7760 з джерела [6]



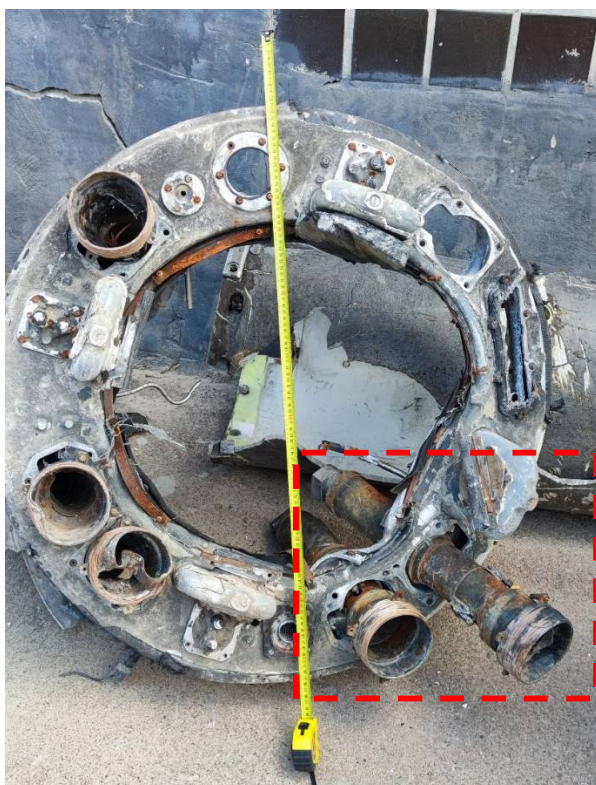
Зображення 4.279. Об'єкт № 1



Зображення 4.280. Група об'єктів № 3

Зображення 4.278-4.280. Порівняння об'єктів групи № 3 та об'єкта № 1 з фрагментом ракети 9-С-7760

3. Об'єкт № 3 та № 8 є корпусом під установку відстрілюємої хибної цілі, який встановлюється на ракетах 9М723 та 9-С-7760. Варто відзначити, що згідно інформаційного джерела [6] починаючи з 2024 року на ракеті 9М723 хибні цілі не встановлюються і даний конструктивний елемент відсутній. Порівняння наведено на зображеннях 4.281-4.284.



Зображення 4.281. Фотографія уламка хвостової частини ракети 9М723 з джерела [6]



Зображення 4.282. Об'єкт № 2



Зображення 4.283. Об'єкт № 8

Зображення 4.281-4.283. Порівняння об'єктів № 2 та № 8 з уламком ракети 9М723

4. Згідно досвіду експерта, об'єкти групи № 8 є уламками проникаючої бойової частини. Відносно легка вага та не притягнення полем постійного магніту вказує саме на проникаючу бойову частину, яка встановлюється на ракеті 9М723 та 9-С-7760.

5. Об'єкт № 4 та № 10 є елементом стику відсіку і зустрічається на ракетах 9М723 та 9-С-7760. Порівняння наведено на зображеннях 4.284-4.286. Разом з тим на об'єкті № 10 зовні наявне біло-сіре забарвлення, яке згідно [6, 8] притаманне саме ракеті 9-С-7760. Також згідно джерел [6; 8] ракеті 9-С-7760 притаманне маркування аналогічне номеру ракеті зі збереженням постійної частини «7760». Додатково згідно з інформаційним джерелом [6] встановлено, що об'єкт № 10 конструктивно та згідно з маркувальним позначенням відповідає саме ракеті 9-С-7760 (зображення 4.287-4.289).



Зображення 4.284.
Збільшена частина

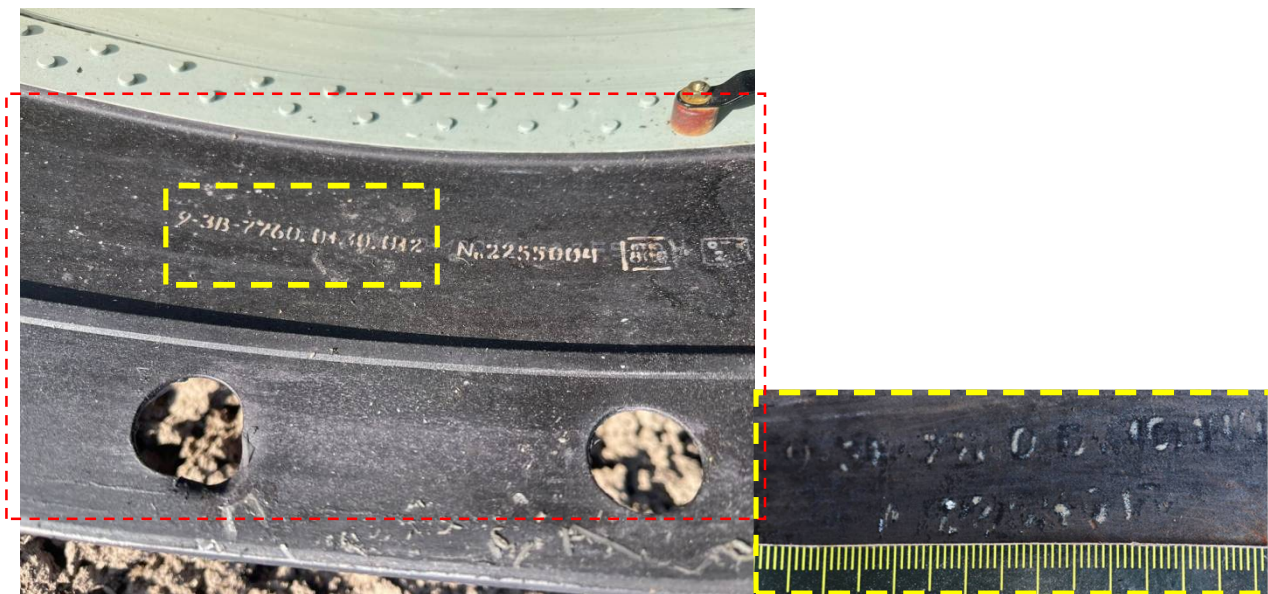


Зображення 4.285. Хвостова
частина 9М723 з джерела [5]



Зображення 4.286. Об'єкт № 4

Зображення 4.284-4.286. Порівняння об'єкта № 4
з конструкцією ракети 9М723



*Зображення 4.287. Фрагмент ракети
9-С-7760 з джерела [6]*

*Зображення 4.288.
Маркувальне позначення на
об'єкті № 10*



Зображення 4.289. Об'єкт № 10

*Зображення 4.287-4.289. Порівняння об'єкта № 10
з фрагментом ракети 9-С-7760*

6. Об'єкт № 7 є уламком балону високого тиску, що встановлюється на ракетах 9М723 та 9-С-7760. Порівняння наведено на зображеннях 4.290, 4.291.

7. Аналізуючи зображення з джерел [6, 8] наступні об'єкти ймовірно мають таку приналежність:

7.1 Елементи корпусу та конструкції – об'єкт № 5, № 7, № 9, № 11, група № 6.

7.2 Елементи виконавчого рульового механізму – група об'єктів № 5.



Зображення 4.290. Балон високого тиску з ракети 9М723 [6]



Зображення 4.291. Об'єкт № 7

Зображення 4.290, 4.291. Порівняння об'єкта № 7 з балоном високого тиску з ракети 9М723

Зважаючи на наведене вище, можливо зробити висновок, що надані на дослідження фрагменти належать до аеробалістичної ракети 9-С-7760 гіперзвукового авіаційного ракетного комплексу «Кинджал».

Гіперзвуковий авіаційний ракетний комплекс 9-А-7760 Кинджал. Розроблено, спільно КБ машинобудування (м. Коломна, ракета та комплекс) та РСК МіГ (літак-носії). Імовірно роботи над створенням комплексу було розпочато наприкінці 1990-х – початку 2000-х років, коли виникла ідея поєднання можливостей МіГ-31, як літак-носії та розгінний ступінь з аеробалістичною ракетою. Як літак-носії використовується доопрацьований літак МіГ-31БМ – МіГ-31К. В якості ракети використовується нова ракета, створена на базі балістичної ракети 9М723 ОТРК «Іскандер-М» [6, 8-10].

За своїми можливостями авіаційно-ракетний комплекс Кинджал призначений для ураження важливих об'єктів інфраструктури – командних центрів, систем ППО та ПРО, авіаційних баз тощо.

Можливе також самонаведення ракети та застосування, відповідно, з обмежено мобільними цілями типу з'єднань кораблів, окремих кораблів, скупчень техніки тощо [6; 8-10].

Ракета 9-С-7760 Кинджал це балістична ракета із твердопаливним двигуном. Конструктивно ракета складається з аеродинамічного ковпака задньої частини ракети (відстрілюється після скидання ракети з літака-носія), двигуного відсіку, відсіку управління, бойової частини та носового обтічника під яким, ймовірно, розташовані пристрої системи самонаведення [6, 8-10].

Система управління ракети 9-С-7760 Кинджал автономна інерційна з корекцією за даними супутникової навігації, а також, ймовірно, із застосуванням екстремальної навігації за даними карти радіолокації місцевості одержуваної бортової радіолокаційної головкою самонаведення. Ракета оснащена всепогодною головкою самонаведення [6; 8-10].

Загальний вигляд ракети 9-С-7760 Кинджал наведено на зображенні 4.292.



Зображення 4.292. Зовнішній вигляд ракети 9-С-7760 Кинджал [6].

Основні технічні характеристики ракети 9-С-7760 Кинджал наведено в табл. 4.8 [6; 8-10].

Таблиця 4.8

Основні технічні характеристики ракети 9-С-7760 Кинджал [6; 8-10].

Характеристика, розмірність	Значення
Максимальна швидкість, М	до 10
Маса бойової частини, кг	до 500
Типи бойових частин	проникаюча
Довжина ракети, м	7,7
Діаметр ракети, м	0,92
Дальність стрільби, км	до 1000
Система керування	ІНС+СНС+ГСН
Точність стрільби, м	5-10 м (оцінка)
Органи керування	аеродинамічні та газодинамічні рулі

Згідно з даними інформаційного джерела [1, с. 37]: «Вибуховий пристрій – спеціально виготовлений промисловим або саморобним способом пристрій одноразового застосування, який за певних обставин спроможний до вибуху з утворенням факторів ураження за допомогою використання енергій хімічного вибуху.

Найбільш поширені ВП складаються із заряду ВР, конструктивно об'єднаного із засобами підриву, корпусу (оболонки) і допоміжних елементів, що забезпечують його функціонування.

Вибуховий пристрій промислового виготовлення – вибуховий пристрій виготовлений із застосуванням промислової технології відповідно до вимог нормативно-технічної документації. ...

До вибухових пристроїв військового призначення належать бойові припаси ...

... Бойові припаси – це патрони до зброї, артилерійські снаряди, бомби, бойові частини, міни, гранати, а також інші вироби й снаряди, що споряджені ВР і призначені для ураження живої цілі або руйнування різноманітних об'єктів.

У відповідності до [1] належність об'єкта до вибухового пристрою промислового виготовлення визначається за наявністю в нього сукупності наступних загальних криміналістичних ознак:

- призначення для ураження цілей факторами вибуху, що уражають;

- придатність для поразки цілей шляхом здійснення вибуху.

Призначення для ураження цілей визначається за наявністю у об'єкта сукупності конструктивних ознак, характерних для певного типу, виду, зразка вибухового пристрою промислового виготовлення.

Придатність для ураження цілей визначається:

- наявністю складових частин вибухового пристрою, що забезпечують можливість здійснення вибуху;
- здатністю під час вибуху створювати фактори ураження із забезпеченням їх кількісних параметрів, достатніх для ураження цілі.

Вибуховими речовинами називаються системи, здатні під зовнішнім впливом до надзвичайно швидкого перетворення (вибуху), що супроводжується виділенням великої кількості тепла і високотемпературних газів, здатних виконувати роботу переміщення або руйнування [1, с. 67] ...».

Згідно п. 7 Постанови Пленуму Верховного Суду від 26.04.2002 № 3 «Про судову практику в справах про викрадення та інше незаконне поводження зі зброєю, бойовими припасами, вибуховими речовинами, вибуховими пристроями чи радіоактивними матеріалами» [7]: під вибуховими пристроями слід розуміти саморобні чи виготовлені промисловим способом вироби одноразового застосування, спеціально підготовлені і за певних обставин спроможні за допомогою використання хімічної, теплової, електричної енергії або фізичного впливу (вибуху, удару) створити вражаючі фактори – спричинити смерть, тілесні ушкодження, чи істотну матеріальну шкоду – шляхом вивільнення, розсіювання або впливу токсичних хімічних речовин, біологічних агентів, токсинів, радіації, радіоактивного матеріалу, інших подібних речовин.

Відповідно п. 6 вказаної Постанови Пленуму Верховного Суду до вибухових речовин належать: порох, динаміт, тротил, нітрогліцерин та інші хімічні речовини, їх сполуки або суміші, здатні вибухнути без доступу кисню.

Згідно п. 5 [7] «бойовими припасами» визнаються патрони до нарізної вогнепальної зброї різних калібрів, артилерійські снаряди, бомби, міни, гранати, бойові частини ракет і торпед та інші вироби в зібраному вигляді, споряджені вибуховою речовиною і призначені для стрільби з вогнепальної зброї чи для вчинення вибуху.

Дослідження в частині питання № 3

Згідно копії протоколу огляду місця події від 03.06.2025 та від 05.09.2025 була виявлена одна воронка від спрацювання бойової частини ракети 9-С-7760.

Враховуючи зазначене можливо стверджувати про застосування щонайменше однієї ракети 9-С-7760.

Дослідження в частині питання № 4, 5

Відповідно до джерела інформації [4] місце вибуху як об'єкт криміналістичного дослідження, являє собою сукупність слідів вибухового впливу, відображених в конкретному навколишньому оточенні. Їх виявлення та фіксація неможливі без виділення основних ознак прояви вибуху в цілому і вибуху вибухового пристрою (далі – ВП) певної конструкції зокрема. Ознаки впливу на об'єкти навколишнього оточення включають в себе сліди, характерні для бризантного, фугасної, термічного, а також осколкової дії окремих елементів підірваного ВП і вторинної осколкової дії, викликаної метанням навколишніх об'єктів або їх частин. Аналіз зазначених слідів дозволяє на стадії огляду виявити центр і визначити природу вибуху, а також зробити припущення про вид і масу підірваної вибухової речовини (далі – ВР).

Аналізом копій матеріалів кримінального провадження та фотоматеріалів, які надані на експертизу встановлено, що на місці події наявні пошкодження і руйнування, характерні для вибуху бойового припасу або вибухового пристрою (спорядженого бризантною вибуховою речовиною), а саме сліди:

- бризантної та фугасної дії вибуху, які спостерігаються у вигляді воронки на території місця події;
- осколкової дії вибуху, які спостерігаються у вигляді:
 - пошкодження двох приміщень столярної, токарської майстерень, а саме пошкодження фасаду стін, даху, вікон, вхідних дверей, металевої конструкції з дахом;
 - по периметру від воронки, на відстані приблизно 100 м, на землі наявні множинні, різного розміру уламки залізобетонного покриття.

Узагальнюючи дані, отримані з наданих на дослідження матеріалів кримінального провадження, можна зробити висновок про те, що на місці події стався вибух бойового припасу.

Згідно з інформаційними джерелами [1, 11-13] орієнтовна розрахункова маса заряду вибухової речовини, вибух якої може спричинити утворення певних руйнувань (перебиття, пробиття) конструкцій з різних матеріалів, визначається з урахуванням розмірів утворених пошкоджень та коефіцієнтів, які у формулах передбачені для різних конструкцій (в залежності від їх міцності). За наданими для проведення експертизи матеріалами розміри пошкоджень наведені лише у вигляді загального опису наявних пошкоджень. Тому такі розрахунки провести неможливо. Разом з цим слід зауважити, що наведені в зазначених інформаційних джерелах формули (приведені в них коефіцієнти) передбачають гарантоване перебивання (пробивання)

конструкцій від певної маси заряду вибухової речовини та його положення відносно поверхні матеріалу, призначеного для перебивання чи пробивання на певну глибину. Тому, вказані формули можуть бути придатні лише для розрахунку маси і положення заряду вибухової речовини, призначеного для гарантованого пробивання отвору певної площі чи перебивання певної лінійної конструкції по її товщині. А отже, в зазначені формули закладені заздалегідь завищені коефіцієнти, призначені для гарантованого виконання певного із зазначених завдань. Це означає, що навіть за наявності всіх достовірних розмірів з місця руйнації очікуваний від такого розрахунку результат буде передбачувано завищеним. Тобто, розрахована маса вибухової речовини буде більшою за фактичну масу. На такий результат також впливатиме той чинник, що під час влучання бойового припасу в перешкоду, на відміну від нерухомо встановленого заряду вибухової речовини, спочатку чи одночасно з вибухом (в залежності від моменту спрацювання підривача) відбувається механічне пошкодження перешкоди внаслідок кінетичної енергії бойового припасу під час його влучання в неї. Тому, на відміну від нерухомого заряду вибухової речовини, для пробиття однакової перешкоди достатньо меншого заряду такої ж вибухової речовини в бойовому припасі і ще меншого заряду більш потужної вибухової речовини.

Із зазначеного вище випливає, що визначення маси заряду вибухової речовини, внаслідок вибухів яких утворилися вирви та пошкодження і зазначені руйнування, шляхом проведення таких розрахунків може призвести до заздалегідь недостовірних результатів

Підсумовуючи все викладене вище можливо прийти до наступних висновків:

1. Надані на дослідження об'єкти є залишками від аеробалістичної ракети 9-С-7760 гіперзвукового авіаційного ракетного комплексу «Кинджал».

При проведенні експертного дослідження використовувались наступні технічні засоби:

– металева лінійка – 500 № 31 (сертифікат калібрування №01/12/6246/24 від 20.11.2024);

– рулетка вимірювальна металева Sline 10 м № 2 (сертифікат калібрування від 20.11.2024 № 01/12/6248/24);

– зображення фіксувалося з використанням цифрової фотокамери «Canon EOS 77D» з об'єктивом «EFS 18-55 mm», зображення роздруковане на принтері «Canon Pixma E414».

Об'єкти дослідження повертаються ініціатору призначення судової експертизи зброї («Дослідження артилерійської та ракетної зброї») поміщені в первину упаковку разом із висновком експерта та матеріалами кримінального провадження.

ВИСНОВКИ

1, 3. Надані на дослідження об'єкти виявлені та вилучені під час огляду місці події на території підприємства _____

_____ , є складовими частинами бойового припасу та є залишками від щонайменше однієї аеробалістичної ракети 9-С-7760 гіперзвукового авіаційного ракетного комплексу «Кинджал».

Аеробалістична ракета 9-С-7760 розроблена АТ «НВК «КБ Машинобудування», м. Коломна, рф, та виготовляється ВАТ «Воткінський завод», м. Воткінськ, Удмуртська Республіка, рф. Аеробалістична _____ ракета 9-С-7760 входить до складу гіперзвукового авіаційного ракетного комплексу 9-А-7760 Кинджал.

Основні ідентифікуючі ознаки, які дозволяють ідентифікувати застосування ракети 9-С-7760 та основні її характеристики наведені на сторінках _____ даного висновку експерта.

Судовий експерт

ВИСНОВОК ЕКСПЕРТА

XX.XX.XXXX

м. XXXX

№ СЕ-XX/XXXX/XXXX-ДАРЗ

До науково-дослідного експертно-криміналістичного центру МВС України XX.XX.XXXX із супровідним листом від XX.XX.XXXX № XXXXX із _____, надійшла постанова про призначення судової експертизи зброї за експертною спеціальністю 3.6 «Дослідження артилерійської та ракетної зброї», винесена XX.XX.XXXX _____ у кримінальному провадженні, внесеному до Єдиного реєстру досудових розслідувань XX.XX.XXXX за № XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.

Проведення судової експертизи доручено судову експерту _____, який має вищу освіту, кваліфікацію судового експерта з правом проведення експертиз за експертною спеціальністю 3.6 «Дослідження артилерійської та ракетної зброї» (свідоцтво № XXXX, видане ЕКК МВС України XX.XX.XXXX), стаж експертної роботи з XXXX року.

Про відповідальність за завідомо неправдивий висновок та відмову без поважних причин від виконання покладених обов'язків за ст. 384, 385 КК України попереджений

Судовий експерт

Обставини справи (відомі з постанови про призначення судової експертизи):

На експертизу надано (за текстом постанови про призначення судової експертизи):

- постанова про призначення судової експертизи зброї;
- металеві фрагменти, які поміщені в 3 спецпакети НП України та 1 уламок без пакування;
- фотоматеріали металевих уламків (фрагментів), виявлених та вилучених на місці події.

На вирішення судової експертизи поставлені питання (за текстом постанови про призначення судової експертизи):

1. «чи є надані на дослідження предмети частинами ракети, якщо так, то якої саме ракети?»;

2. «яким способом вона виготовлена та чи відноситься до боєприпасів чи вибухових пристроїв?».

Згідно ст. 5 ЗУ «Про судову експертизу» ініціатором проведення судової експертизи, наданий дозвіл на пошкодження або знищення речового доказу в тій чи іншій мірі, яка необхідна для проведення дослідження, згідно методики.

Під час проведення експертизи використовувалися такі інформаційні джерела:

1. Методика комплексного дослідження вибухових пристроїв, вибухових речовин і слідів вибуху / Прохоров-Лукін Г. В., Пащенко В. І., Биков В. І. та ін. іїв: ТОВ «Еліт Прінт», 2011. –216 с., яка зареєстрована в міністерстві юстиції України і за реєстраційним кодом 0.1.12.

2. Інструкція про поведження з вибуховими матеріалами в органах і підрозділах внутрішніх справ України, затверджена наказом МВС України від 19.08.2019 № 691.

3. Пащенко В. І., Ткаченко Є. М., Грущенко С. А., Кобець М. В. та ін. Огляд місць подій за фактами вибухів: Довідково-методичний посібник / ДНДЕКЦ МВС України; НАВСУ. Київ, 2004. 69 с.; іл.

4. Место взрыва как объект криминалистического исследования: Учебное пособие. Изд. 2, перераб. и доп. / Дильдин Ю. М., Мартынов В. В., Семенов А. Ю. и др. М.: ЭКЦ МВД России, 1995. 98 с., 10 ил., прилож., библиогр.

5. Методичні рекомендації щодо ідентифікації авіаційних засобів ураження приналежності повітряно-космічних сил російської федерації, застосованих проти військових об'єктів та об'єктів інфраструктури України / Міністерство Оборони України / Державний науково-дослідний інститут авіації. Київ: 2024. 251 с.

6. Ідентифікація ракетної та реактивної зброї Російської Федерації: посібник / Дніпропетровський НДЕКЦ МВС; ДП «КБ «Південне» ім. М. К. Янгеля»; уклад.: В. М. Коротаєв, Р. С. Кірін, М. М. Кушнір, А. С. Клочков, О. В. Овчаров, О. С. Жуган; за заг. ред. С. Г. Кримчука. Київ: ДНДЕКЦ МВС України, 2022. 144 с.

7. Пленум Верховного Суду України № 3 від 26.04.2002 «Про судову практику в справах про викрадення та інше незаконне поведження зі зброєю, бойовими припасами, вибуховими речовинами, вибуховими пристроями чи радіоактивними матеріалами».

8. Kh-35 (назва з екрану). URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Kh-35> (дата звернення XX.XX.XXXX).

9. File:Kh-35UE – MAKS2015part7-46.jpg. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/File:Kh-35UE_-_MAKS2015part7-46.jpg (дата звернення XX.XX.XXXX).

ДОСЛІДЖЕННЯ

Експертиза проводилася на основі огляду об'єктів дослідження (залишків після вибуху), наданих на дослідження фотоматеріалів, а також фотоматеріалів, виконаних в ході огляду об'єктів дослідження з використанням існуючих методик, технічної, довідкової та спеціальної літератури.

Об'єкти доставлено на дослідження до НДЕКЦ МВС, упакованими в три спец пакети Національної Поліції України _____ та один фрагмент без упаковки опечатаний паперовою пломбою (зображення 4.293-4.299).



Зображення 4.293. Загальний вигляд наданих об'єктів в упаковці

Зображення 4.294

Зображення 4.295

Зображення 4.296

Зображення 4.297

Зображення 4.298

Зображення 4.299

Зображення 4.300

Зображення 4.294-4.300. Детальний вигляд упаковки

Об'єкт № 1 (зображення 4.301, 4.302) виготовлений з металу та має складну кругоподібну форму. Об'єкт № 1 має сліди деформації, розломів та розривів. На поверхні об'єкта № 1 наявне нашарування кіптяви. Також на поверхні об'єкта № 1 наявне маркувальне позначення: 640511300, 242166, 45-**, верх, 640510395, 6405*770, А44, 6467113**, 641310474, 38А (зображення 4.303-4.304).



Зображення 4.301



Зображення 4.302

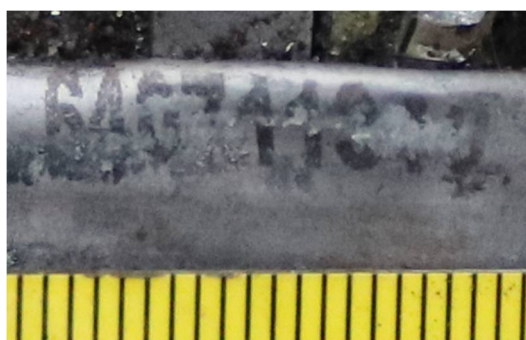
Зображення 4.301, 4.302. Загальний вигляд об'єкта № 1, наданого на дослідження



Зображення 4.303



Зображення 4.304



Зображення 4.305



Зображення 4.306

Зображення 4.303-4.306. Детальний вигляд маркувального позначення на об'єкті № 1, наданого на дослідження

Відкриттям спец пакета _____ встановлено, що в середині знаходиться шість об'єктів різної форми та розмірів (зображення 4.307).



Зображення 4.307. Загальний вигляд вмісту спецпакета _____

Об'єкт № 2 (зображення 4.308, 4.309) виготовлений з металу та має складну форму, яку можливо представити наступним чином: два фрагмента мають форму прямого паралелепіпеду, які з'єднані між собою великою кількістю тонкого дроту. Об'єкт № 2 має сліди деформації, розломів та розривів. Об'єкт №2 схожий на котушку.



Зображення 4.308



Зображення 4.309

Зображення 4.308, 4.309. Загальний вигляд об'єкта № 2, наданого на дослідження

Група об'єктів № 1 (зображення 4.310-4.311) складається з двох об'єктів, які мають циліндричну форму. Об'єкти групи №1 виготовлені з металу, а в нижній частині виготовлені з пластику чорного забарвлення. На поверхні об'єктів групи № 1 наявне маркувальне позначення: 95Н6, 4240109111 (зображення 4.312).



Зображення 4.310



Зображення 4.311

Зображення 4.310, 4.311. Загальний вигляд об'єктів групи № 1, наданих на дослідження



Зображення 4.312. Детальний вигляд маркувального позначення на об'єкті групи № 1, наданого на дослідження

Об'єкт № 3 (зображення 4.313, 4.314) виготовлений з металу має форму циліндру, основа якого має форму півсфери. Об'єкт № 3 має сліди деформації, розломів та розривів. На поверхні об'єкта № 3 наявне маркувальне позначення: 936.09.24.78.009, 78.0058.1100.00, 0,9330 кг/0,59*3л, 33,3 МПа (340 кгс/см²), 51,5 МПа (525 кгс/см²), ДАТА ИСПЫТАНИЙ ХХ.ХХ.ХХХХ, СРОК СЛУЖБЫ – 16 ЛЕТ, МР-23АЦ-І-14261 (зображення 4.315-4.317).



Зображення 4.313



Зображення 4.314

Зображення 4.313, 4.314. Загальний вигляд об'єкта № 3, наданого на дослідження



Зображення 4.315

Зображення 4.316



Зображення 4.317

Зображення 4.315-4.317. Детальний вигляд маркувального позначення на об'єкті № 3, наданого на дослідження

Об'єкт № 4 (зображення 4.318, 4.319) виготовлений з металу та має форму схожу на трикутник і в середині пустий. Об'єкт № 4 у своєму складі має велику кількість кріплень. Об'єкт № 4 має сліди деформації, розломів та розривів. В нижній частині об'єкта № 4 наявний П-образний

механізм. На поверхні об'єкта № 4 наявне пошкоджене маркувальне позначення:

НЕ ТРОГА*, 7695 (зображення 4.320, 4.321). Також на поверхні об'єкта № 4 наявні залишки білого барвника.

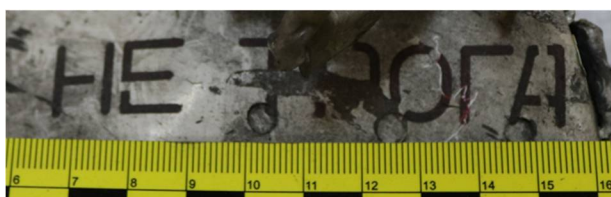


Зображення 4.318



Зображення 4.319

Зображення 4.318, 4.319. Загальний вигляд об'єкта № 4, наданого на дослідження



Зображення 4.320



Зображення 4.321

Зображення 4.320, 4.321. Детальний вигляд маркувального позначення на об'єкті № 4, наданого на дослідження

Об'єкт № 5 (зображення 4.322, 4.323) виготовлений з металу та має складну видовжену форму. Об'єкт № 5 має сліди деформації, розломів та розривів. На поверхні об'єкта № 5 наявні залишки білого барвника.



Зображення 4.322



Зображення 4.323

Зображення 4.322, 4.323. Загальний вигляд об'єкта № 5, наданого на дослідження

Відкриттям спец пакета _____ встановлено, що в середині знаходиться велика кількість об'єктів різної форми та розмірів (зображення 4.324).



Зображення 4.324. Загальний вигляд вмісту спец пакету _____

Об'єкт №6 (зображення 4.325, 4.326) виготовлений з металу та має складну кругоподібну форму. Об'єкт № 6 має сліди деформації, розломів та розривів. Деякі фрагменти об'єкта № 6 схожі на лопаті.



Зображення 4.325



Зображення 4.326

Зображення 4.325, 4.326. Загальний вигляд об'єкта № 6, наданого на дослідження

Група об'єктів № 2 (зображення 4.327, 4.328) складається з трьох об'єктів, які виготовлені з металу. Об'єкти групи № 2 мають кругоподібну форму, в якій наявні фрагменти у вигляді труб та з'єднання їх. Об'єкти групи № 2 мають сліди деформації, розломів та розривів. На поверхні об'єктів групи № 2 наявні маркувальні позначення: 641020166, 242065, **105, 641021700, 243093, ПК2 (зображення 4.329, 4.330).

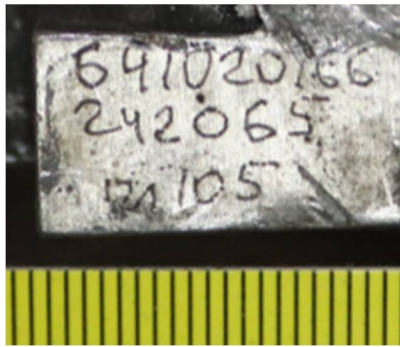


Зображення 4.327



Зображення 4.328

Зображення 4.327, 4.328. Загальний вигляд об'єктів групи № 2, наданих на дослідження



Зображення 4.329



Зображення 4.330

Зображення 4.329, 4.330. Детальний вигляд маркувального позначення на об'єктах групи № 2, наданих на дослідження

Об'єкт № 7 (зображення 4.331, 4.332) виготовлений з металу та має форму схожу на трикутник і в середині пустий. Об'єкт № 7 у своєму складі має велику кількість кріплень. Об'єкт № 7 має сліди деформації, розломів та розривів. В нижній частині об'єкта № 7 наявний П-образний механізм аналогічний, як в об'єкті № 4. На поверхні об'єкта № 7 наявні залишки білого барвника та залишки маркувального позначення, що не можливо розрізнити.



Зображення 4.331



Зображення 4.332

Зображення 4.331, 4.332. Загальний вигляд об'єкта № 7, наданого на дослідження

Об'єкт № 8 (зображення 4.333, 4.334) виготовлений з металу та має циліндричну форму. Об'єкт № 8 має у своєму складі залишки кабельної мережі. Об'єкт № 8 має сліди деформації, розломів та розривів. В нижній частині об'єкта № 8 наявна рухлива частина.



Зображення 4.335



Зображення 4.336

Зображення 4.335, 4.336. Загальний вигляд об'єкта № 7, наданого на дослідження

Об'єкт № 9 (зображення 4.337, 4.338) умовно можливо розділити на дві частини: перша частина це залишки кабельної мережі, а друга частина пластикова циліндрична частина схожа з фрагментом об'єктів групи № 1. Об'єкт № 9 має сліди деформації та розривів.



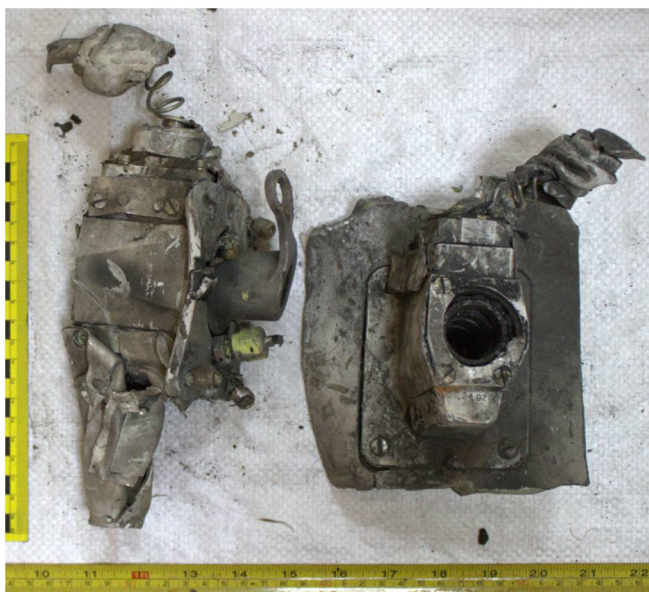
Зображення 4.337



Зображення 4.338

Зображення 43, 44. Загальний вигляд об'єкта № 9, наданого на дослідження

Група об'єктів № 3 (зображення 4.339, 4.340) складається з двох об'єктів, які виготовлені з металу. Об'єкти групи № 3 мають складну форму, яку можливо представити наступним чином: наявна пластина, до якої кріпиться металевий блоку у вигляд прямого паралелепіпеду з пластиною, а з іншої сторони спостерігається циліндричний фрагмент. Також у складі об'єктів групи № 3 наявні фрагменти схожі на пружину. Об'єкти групи № 3 мають сліди деформації, розломів та розривів. На поверхні об'єктів групи № 3 наявні залишки білого та жовтого барвника. Також на поверхні об'єктах групи № 3 наявне маркувальне позначення: 06.24.020, 09.08.24.*** (зображення 4.341).



Зображення 4.339



Зображення 4.340

Зображення 4.339, 4.340. Загальний вигляд об'єктів групи № 3, наданих на дослідження



Зображення 4.341



Зображення 4.342

Зображення 4.341, 4.342. Детальний вигляд маркувального позначення на об'єктах групи № 3, наданих на дослідження

Група об'єктів № 4 (зображення 4.343, 4.344) складається з двох об'єктів, які виготовлені з металу. У складі об'єктів групи № 4 наявні залишки кабельної мережі. Об'єкти групи № 4 мають сліди деформації, розломів та розривів. На поверхні об'єктів № 4 наявні сліди білого барвника.



Зображення 4.343



Зображення 4.344

Зображення 4.343, 4.344. Загальний вигляд об'єктів групи № 4, наданих на дослідження

Відкриттям спец пакета _____ встановлено, що в середині знаходиться один об'єкт (далі об'єкт № 10). Об'єкт № 10 (зображення 4.345-4.349) виготовлений з металу та має складну форму. У складі об'єкта № 10 наявні фрагменти, які конструктивно та габаритно схожі на об'єкт № 8 та об'єкти групи № 3. Об'єкт № 10 має сліди деформації, розломів та розривів. На поверхні об'єкта № 10 наявне залишки білого та жовтого барвника, а в зоні кріплення дроту до корпусу наявні залишки червоного барвника (зображення 4.348). Також на поверхні об'єкта № 10 наявне маркувальне позначення: 024.0059, 0340052, 05.24.143, *ПРАВКА, ПРОВ*, 07695 (зображення 56-60).



Зображення 4.345



Зображення 4.346



Зображення 4.347



Зображення 4.348



Зображення 4.349

Зображення 4.345-4.349. Загальний вигляд об'єкта № 10, наданого на дослідження



Зображення 4.350



Зображення 4.351



Зображення 4.352



Зображення 4.353



Зображення 4.354

Зображення 4.350-4.354. Детальний вигляд маркувального позначення об'єкта № 10, наданого на дослідження

У подальшому проводилась ідентифікація наданих об'єктів, з метою визначення їх можливої належності до складових частин вибухового пристрою (бойового припасу) та поставлених завдань експертизи. Ідентифікація наданих об'єктів груп проводилась з урахуванням:

- характерних ознак їх конструкції;
- наявності характерних деталей, агрегатів, вузлів;
- наявних на об'єктах маркувальних позначень;
- форми, геометричних розмірів, матеріалів виготовлення об'єктів.

У результаті проведеної ідентифікації наданих на дослідження об'єктів встановлено наступне.

1. Згідно з інформаційним джерелом [6], відповідно до маркувального позначення «78.0058.1100.00» (див. зображення 4.315, 4.316) об'єкт № 3 є балоном надування, який встановлюється на ракеті Х-35. Також згідно маркувального джерела дата проведення випробування об'єкта № 3 є ХХ.ХХ.ХХХХ р, це свідчить що ракета в цілому була виготовлена не раніше ХХ.ХХ.ХХХХ р.

2. Об'єкт № 10 є уламком корпусу ракети Х-35У з залишком надбудови на корпусі під кріплення аеродинамічної поверхні руля та приводом самого руля. А об'єкти № 4 та № 7 є уламки аеродинамічної поверхні зазначеного руля. Порівняння наведено на зображеннях 4.355-4.359.

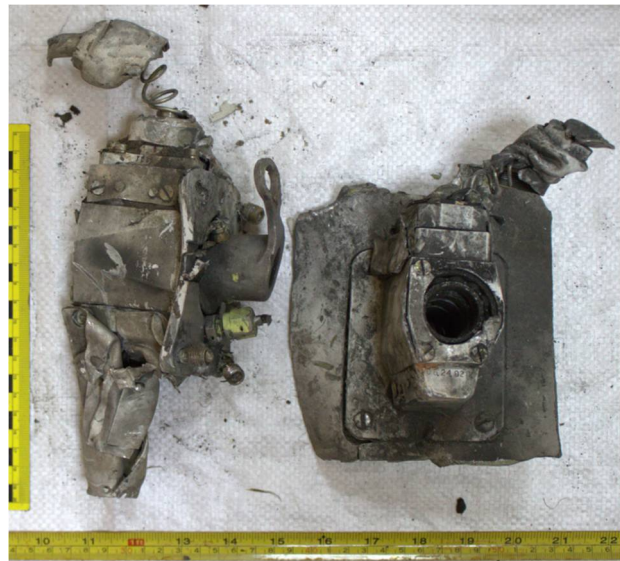
3. Враховуючи п. 2, встановлено, що окремі об'єкти дослідження конструктивно та габаритно ідентичні фрагментам об'єкта № 10. Враховуючи даний факт, об'єкт № 8 є уламок приводу, а група об'єктів № 3 є надбудовами на корпусі ракети Х-35 під аеродинамічну поверхню руля.

4. Група об'єктів № 1 та об'єкт № 9 ймовірно є залишками бортового джерела живлення.

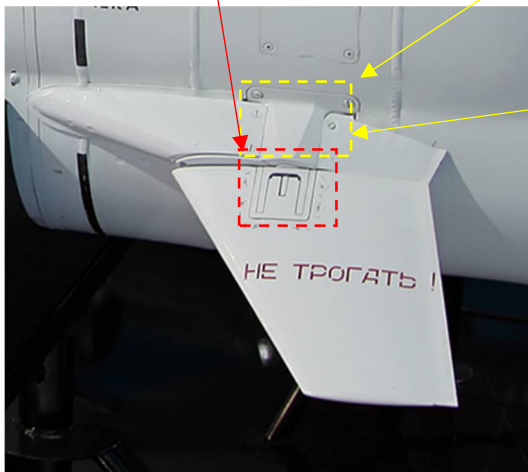
5. Об'єкти № 1 та № 6 за своєю конструкцією є уламками авіаційного реактивного двигуна. Основні маркувальні позначення на об'єкті № 1 починається з числа «64» (див. зображення 4.303-4.305), що вказує на тип двигуна, а саме «Изделие 64». Згідно з інформаційним джерелом [5-6] цей двигун встановлюється на ракету Х-35У. Також група об'єктів № 2 має аналогічне маркувальне позначення (див. зображення 4.329, 4.330), що свідчить про належність групи об'єктів № 2 до фрагментів авіаційного реактивного двигуна від ракети Х-35У.



Зображення 4.355. Об'єкт № 4



Зображення 4.356. Група об'єктів № 3



Зображення 4.357



Зображення 4.358. Об'єкт № 10



Зображення 4.359 з джерела [9]

Зображення 4.355-4.359. Порівняльні зображення групи об'єктів № 3, об'єктів № 4 та № 10 з ракетою X-35U

Зважаючи на наведене вище, можливо зробити висновок, що надані на дослідження фрагменти належать до крилатої ракети Х-35, класу «повітря-земля», «земля-земля».

Ракети типу Х-35У – протикорабельні ракети, призначені для ураження морських цілей, у тому числі ракетних, торпедних та артилерійських катерів, морських транспортів, кораблів водотоннажністю до 5000 т та наземних стаціонарних цілей з заздалегідь відомими координатами. Носіями ракет типу Х-35У є: ракетні комплекси наземного базування «Бал» та CLUB-K, надводні кораблі з ракетним комплексом морського базування «Уран», літаки типу Су-24М, Су-30, Су-34, Су-35, МіГ-29К, МіГ-29СМТ, Ту-142М, вертольоти типу Ка-27, Ка-29, Ка-52. Ракети типу Х-35У розроблені та виробляються АТ «Корпорація «Тактическое ракетное вооружение», до якої входить ОКБ «Зірка» [5, 6, 8].

Ракета Х-35 є дозвуковою зброєю звичайної аеродинамічної схеми з хрестоподібними крилами і оперенням і напівзаглибленим повітрозабірником. Рухова установка – турбовентиляторний двигун. Наведення ракети на ціль на кінцевому відрізку траєкторії здійснюється за допомогою команд від активної радіолокаційної головки самонаведення і радіовисотоміра.[8]

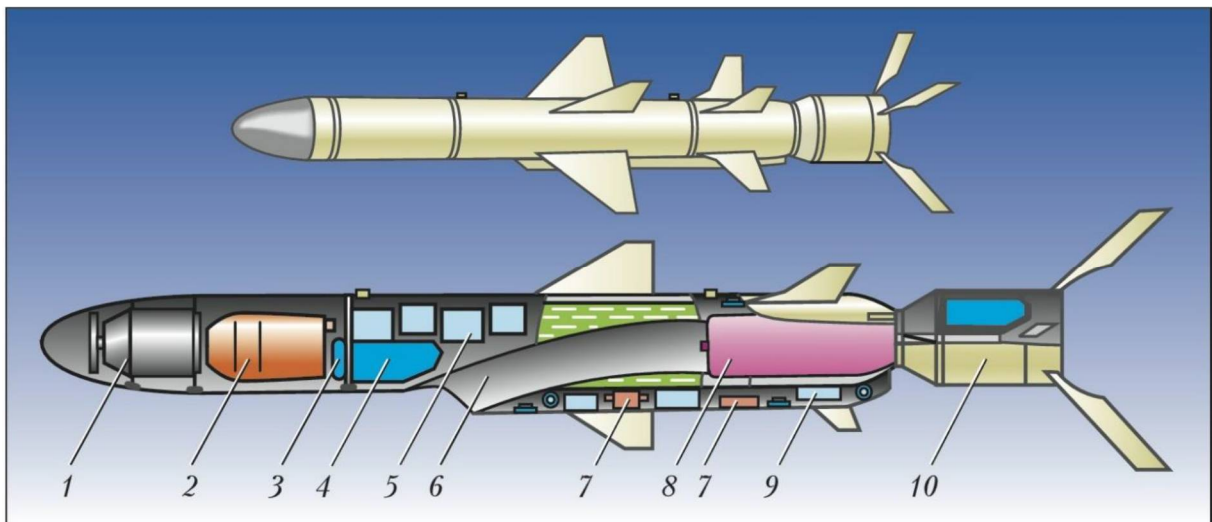
Дані про цілевказування можуть вводитися в ракету з літака-носія або корабля або зовнішніх джерел. Дані польотного завдання вводяться в систему управління ракетою після введення координат цілі. Інерційна система керує ракетою в польоті, стабілізує її на заданій висоті і доводить до місця розташування цілі. На певній відстані до цілі вмикається головка самонаведення для пошуку, приведення та супроводу цілі. Тоді інерційна система керування повертає ракету до цілі та змінює висоту її польоту на надзвичайно малу. На цій висоті ракета продовжує процес самонаведення за даними, що надходять від головки самонаведення та інерціальної системи керування, доки не буде отримано влучення.[8]

Ракета Х-35 надійшла на озброєння ВМФ рф тільки в 2003 році. У липні 2003 року система, створена «Корпорацією тактичних ракет», пройшла державні випробування і почала надходити на озброєння кораблів ВМФ рф. Берегова ракетна система «Бал» показала відмінні результати на державних випробуваннях восени 2004 року і була прийнята на озброєння в 2008 році.[8]

Зовнішній вигляд ракети Х-35У наведено на зображенні 66, а її компоновка на зображенні 4.361. Основні характеристики ракети Х-35У наведено в табл. 13.



Зображення 4.360. Фотографія ракети X-35У з джерела [9].



1 – головка самонаведення; 2 – бойова частина; 3 – система автоматичної самоліквідації; 4 – інерціальна система керування; 5 – радіовисотомір; 6 – повітрязабірник; 7 – система регулювання тяги двигуна; 8 – турбореактивний двигун; 9 – рульовий привід; 10 – твердопаливний прискорювач

Зображення 4.361. Компоновка ракети X-35У з джерела [6]

Технічні характеристики ракети Х-35У [5, 6, 8].

Стартова маса, кг	до 530
Дальність польоту, км	310
Швидкість польоту, М	0,8
Висота польоту, м	50-100
Маса БЧ, кг	~145
Тип бойової частини	Проникаюча
Довжина, м	до 3,85
Діаметр, м	0,42
Система керування та наведення	ІНС+СНС+РВ+АР ГСН
Точність (КВО), м	4-8

Враховуючи конструкцію досліджуваних об'єктів, матеріали виготовлення, наявність високотехнологічних компонентів у їх складі, у тому числі складних вузлів, маркувальних позначень, можливо прийти до висновку, що виріб, залишки (фрагменти), якого надані на дослідження, були виготовлені промисловим способом.

Згідно з даними інформаційного джерела [1, стор.37]: «Вибуховий пристрій – спеціально виготовлений промисловим або саморобним способом пристрій одноразового застосування, який за певних обставин спроможний до вибуху з утворенням уражаючих факторів за допомогою використання енергій хімічного вибуху.

Найбільш поширені ВП складаються із заряду ВР, конструктивно об'єднаного із засобами підриву, корпусу (оболонки) і допоміжних елементів, що забезпечують його функціонування.

Вибуховий пристрій промислового виготовлення – вибуховий пристрій виготовлений із застосуванням промислової технології відповідно до вимог нормативно-технічної документації. ...

До вибухових пристроїв військового призначення належать бойові припаси.

Бойові припаси – це патрони до зброї, артилерійські снаряди, бомби, бойові частини, міни, гранати, а також інші вироби й снаряди, що споряджені ВР і призначені для ураження живої цілі або руйнування різноманітних об'єктів.

Належність об'єкта до вибухового пристрою промислового виготовлення визначається за наявністю в нього сукупності наступних загальних криміналістичних ознак:

- призначення для ураження цілей факторами вибуху, що

уражають;

- придатність для поразки цілей шляхом здійснення вибуху.

Призначення для ураження цілей визначається за наявністю у об'єкта сукупності конструктивних ознак, характерних для певного типу, виду, зразка вибухового пристрою промислового виготовлення.

Придатність для ураження цілей визначається:

- наявністю складових частин вибухового пристрою, що забезпечують можливість здійснення вибуху;
- здатністю під час вибуху створювати фактори ураження із забезпеченням їх кількісних параметрів, достатніх для ураження цілі.

Вибуховими речовинами називаються системи, здатні під зовнішнім впливом до надзвичайно швидкого перетворення (вибуху), що супроводжується виділенням великої кількості тепла і високотемпературних газів, здатних виконувати роботу переміщення або руйнування [1, стор. 67] ...».

Згідно з п. 7 Постанови Пленуму Верховного Суду від 26.04.2002 № 3 «Про судову практику в справах про викрадення та інше незаконне поводження зі зброєю, бойовими припасами, вибуховими речовинами, вибуховими пристроями чи радіоактивними матеріалами» [7]: під вибуховими пристроями слід розуміти саморобні чи виготовлені промисловим способом вироби одноразового застосування, спеціально підготовлені і за певних обставин спроможні за допомогою використання хімічної, теплової, електричної енергії або фізичного впливу (вибуху, удару) створити вражаючі фактори – спричинити смерть, тілесні ушкодження, чи істотну матеріальну шкоду – шляхом вивільнення, розсіювання або впливу токсичних хімічних речовин, біологічних агентів, токсинів, радіації, радіоактивного матеріалу, інших подібних речовин.

Відповідно до п. 6 зазначеної Постанови Пленуму Верховного Суду до вибухових речовин належать: порох, динаміт, тротил, нітрогліцерин та інші хімічні речовини, їх сполуки або суміші, здатні вибухнути без доступу кисню.

Згідно з п. 5 [7] «бойовими припасами» визнаються патрони до нарізної вогнепальної зброї різних калібрів, артилерійські снаряди, бомби, міни, гранати, бойові частини ракет і торпед та інші вироби в зібраному вигляді, споряджені вибуховою речовиною і призначені для стрільби з вогнепальної зброї чи для вчинення вибуху.

Підсумовуючи все викладене вище, можливо дійти таких висновків:

1. Надані на дослідження фрагменти є залишками крилатої ракети Х-35У, класу «повітря-земля», «земля-земля».
2. Надані на дослідження фрагменти є складовими частинами промислово виготовленого бойового припасу та складали ракету крилатої ракети Х-35У.

При проведенні експертного дослідження використовувались такі технічні засоби:

- ХХХХХ;
- ХХХХХ;
- ХХХХХ.

Об'єкти дослідження поміщені в два поліпропіленових мішка із пояснювальними написами (зображення 4.361) та повертаються ініціатору призначення судової експертизи зброї («Дослідження артилерійської та ракетної зброї») із висновком експерта та наданими фотоматеріалами.

Зображення 4.361 . Загальний вигляд упаковки з об'єктами дослідження

ВИСНОВКИ

1, 2. Фрагменти, які надані на дослідження, були виготовлені промисловим способом. Надані на дослідження фрагменти є складовими частинами бойового припасу та складали крилату ракету Х-35У, яка була виготовлена не раніше ХХ.ХХ.ХХХХ р.

Ракети типу Х-35У – протикорабельні ракети, призначені для ураження морських цілей та наземних стаціонарних цілей з заздалегідь відомими координатами. Носіями ракет типу Х-35У є: ракетні комплекси наземного базування «Бал» та CLUB-К, надводні кораблі з ракетним комплексом морського базування «Уран», літаки типу Су-24М, Су-30, Су-34, Су-35, МіГ-29К, МіГ-29СМТ, Ту-142М, вертольоти типу Ка-27, Ка-29, Ка-52. Ракети типу Х-35У розроблені та виробляються АТ «Корпорація «Тактическое ракетное вооружение», до якої входить ОКБ «Зірка».

Судовий експерт

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Про Звернення Верховної Ради України до Організації Об'єднаних Націй, Європейського Парламенту, Парламентської Асамблеї Ради Європи, Парламентської Асамблеї НАТО, Парламентської Асамблеї ОБСЄ, Парламентської Асамблеї ГУАМ, національних парламентів держав світу про визнання Російської Федерації державою-агресором : Постанова Верховної Ради України від 27.01.2015 № 129-VIII. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/129-19#top>.

2. Про Звернення Верховної Ради України до Організації Об'єднаних Націй, Європейського Парламенту, Парламентської Асамблеї Ради Європи, Парламентської Асамблеї ОБСЄ, Парламентської Асамблеї НАТО, Парламентської Асамблеї ОЧЕС, урядів та парламентів іноземних держав у зв'язку з ескалацією Російською Федерацією безпекової ситуації навколо України : Постанова Верховної Ради України від 15.02.2022 № 2038-IX. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2038-20#top>.

3. Про затвердження Інструкції про призначення та проведення судових експертиз та експертних досліджень та Науково-методичних рекомендацій з питань підготовки та призначення судових експертиз та експертних досліджень: наказ Міністерства юстиції України від 08.10.1998 № 53/5 (у редакції наказу Міністерства юстиції України від 26.12.2012 № 1950/5). URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0705-98#Text>.

4. Експертиза зброї та слідів і обставин її використання / Київський науково-дослідний інститут судових експертиз. URL : <https://kndise.gov.ua/ekspertyza-zbroyi/>.

5. Засоби підготовки та управління вогнем артилерії : навч. посіб. / Петренко В. М., Ляпа М. М., Приходько А. І. та ін. Суми : Сумський державний університет, 2015. 458 с.

6. Створення та модернізація озброєння і військової техніки в сучасних умовах : зб. тез допов. XVIII наук.-тех. конф., 06–07 вересня 2018 р. / ДНДІ ВС ОВТ. Чернігів : Видавець Брагинець О.В., 2018. 327 с.

7. Безпілотні авіаційні комплекси України. *Експорт зброї і оборонний комплекс України*. 2014. № 11. 89 с. URL : <https://defence-ua.com/pages/about-1.html>.

8. Ukrainian Military Pages. Військова термінологія: основні скорочення. URL : <https://www.ukrmilitary.com/2015/03/termin.html>

9. Soviet 9N210 submunitions documented in Ukraine (2022). URL : <https://armamentresearch.com/soviet-9n210-submunitions-documented-in-ukraine-2022/>.

ТАКТИКО-ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАЙПОШИРЕНІШИХ ВИДІВ РАКЕТ рф



Ракети рф авіаційного базування



9-S-7760 Кинжал

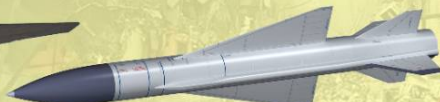
Основні характеристики 9-S-7760
Дальність польоту - 1000 км
(без урахування дальності літака).
Тип цілі - наземна, стаціонарна.
Максимальна швидкість - до 9М.
Маса БЧ - 500 кг.
Діаметр - 0,92 м. Довжина - 7,7 м.
Точність стрільби - 10-30 м.



9-S-7760 Кинжал на підвісці МІГ-31К



X-22/X-32 на підвісці Ту-22М3



X-22/X-32

Основні характеристики X-22/X-32
Дальність польоту - до 600 км.
Тип цілі - наземна, надводна.
Максимальна швидкість - 3,5-4,6 М.
Маса БЧ - до 960 кг.
Діаметр - до 0,9-0,92 м. Довжина - 11,67 м.
Паливо - **токсичне** ТГ-02 та АК-27И
Точність стрільби - до 5 км.



X-55

Основні характеристики ракети X-55/X-55CM
Дальність польоту - 2500/3500 км. Тип цілі - наземна стаціонарна.
Максимальна швидкість - до 270 м/с.
Маса БЧ - 410 кг або імітатор БЧ.
Діаметр - 0,514/0,77 м. Довжина - 5,88/6,04 м.
Точність стрільби - 100/20 м.



X-101

Основні характеристики ракети X-101
Дальність польоту - 5500 км. Тип цілі - наземна стаціонарна.
Максимальна швидкість - 270 м/с, крейсерська - 190-200 м/с.
Маса БЧ - 400+300 кг. Діаметр - 0,742 м. Довжина - 7,45 м.
Точність стрільби - 10-30 м.



X-58УШКЭ

Основні характеристики ракети X-58УШКЭ
Дальність польоту - 250 км. Тип цілі - наземна РЛС.
Максимальна швидкість - 1195 м/с (3,6 М).
Маса БЧ - 150 кг. Діаметр - 0,38 м. Довжина - 4,19 м.
Точність стрільби - 10-20 м.



X-31ПД

Основні характеристики ракети X-31ПД
Дальність польоту - 250 км. Тип цілі - наземна РЛС.
Максимальна швидкість - 1000 м/с, середня - 600-700 м/с.
Маса БЧ - 110 кг. Діаметр - 0,36 м. Довжина - 5,34 м.
Точність стрільби - 10-50 м.



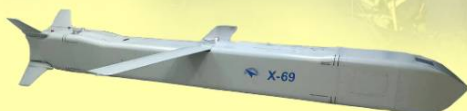
X-35У

Основні характеристики ракети X-35У (модифікація для літака)
Дальність польоту - 310 км. Тип цілі - наземна стаціонарна.
Максимальна швидкість - 0,8-0,85М.
Маса БЧ - 145 кг. Діаметр - 0,42 м. Довжина - 3,85 м.
Точність стрільби - 5-20 м.



X-59МК

Основні характеристики ракети X-59МК
Дальність польоту - 310 км. Тип цілі - наземна стаціонарна.
Максимальна швидкість - 0,75-0,85М.
Маса БЧ - 320 кг. Діаметр - 0,38-0,42 м. Довжина - 5,7 м.
Точність стрільби - 10-20 м.



X-69

Основні характеристики ракети X-69
Дальність польоту - 400 км. Тип цілі - наземна стаціонарна.
Максимальна швидкість - 0,8-0,85М.
Маса БЧ - 310 кг. Довжина - 4,2 м.
Точність стрільби - 5-10 м.



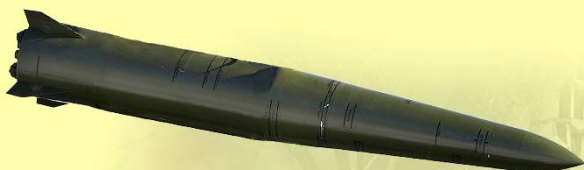
P-37

Основні характеристики ракети P-37
Дальність польоту - 398 км. Тип цілі - повітряний об'єкт.
Максимальна швидкість - 6М.
Маса БЧ - 60 кг. Діаметр - 0,38 м.
Довжина - 4,2 м (4,06 м для P-37М).
Точність стрільби - 10-15 м.

Ракети рф наземного(морського) базування



9M723 Іскандер-М



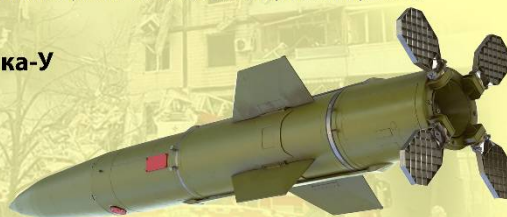
Основні характеристики ракети 9M723

Дальність польоту - до 500 км.
Тип цілі - наземна стаціонарна.
Максимальна швидкість - до 2100 м/с.
Типи БЧ - касетна, фугасна, осколково-фугасна, проникаюча, ядерна.
Маса БЧ - до 480 кг. Діаметр - 0,92 м. Довжина - 7,2 м.
Точність стрільби - 20-50 м, 250 м (інерціальний режим).

9M79 Точка-У

Основні характеристики ракети Точка-У

Дальність польоту - 120 км. Тип цілі - наземна стаціонарна.
Максимальна швидкість - 1100 м/с.
Тип БЧ - осколково-фугасна, касетна, ядерна.
Маса БЧ - до 482 кг. Діаметр - 0,65 м. Довжина - 6,41 м.
Точність стрільби - 165-235 м.



9M727, 9M728, 9M729 Іскандер-К



Основні характеристики ракети Іскандер-К

Дальність польоту - 500 км (до 2000 км модифікація 9M729).
Тип цілі - наземна стаціонарна.
Максимальна швидкість - до 240 м/с.
Маса БЧ - 450 кг. Діаметр - 0,514 м. Довжина - 7 м (9M729 - 7,53 м).
Точність стрільби - 5-10 м.

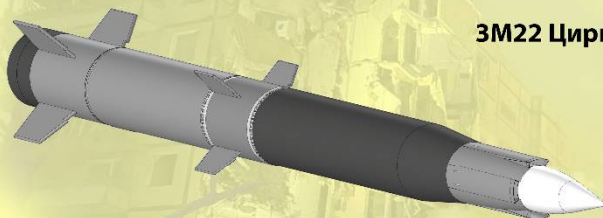
3М-14 Калібр

Основні характеристики ракети 3М-14 Калібр

Дальність польоту - до 2600 км. Тип цілі - наземна стаціонарна.
Максимальна швидкість - до 240 м/с.
Тип БЧ - осколково-фугасна, фугасна, касетна.
Маса БЧ - 450 кг. Діаметр - 0,514 м. Довжина - 6,2 м.
Точність стрільби - 5-20 м.



3М22 Циркон



Основні характеристики ракети 3М22 Циркон

Дальність польоту - до 1000км.
Тип цілі - надводна, наземна стаціонарна.
Максимальна швидкість - до 8М.
Маса БЧ - не більше 200 кг. Діаметр - ймовірно 0,67 м.
Довжина - 8-9,5 м. Точність стрільби - 10-50 м.

Х-35У

Основні характеристики ракети Х-35У

Дальність польоту - 310 км. Тип цілі - наземна стаціонарна.
Максимальна швидкість - 0,8-0,85М.
Маса БЧ - 145 кг. Діаметр - 0,42 м. Довжина - 3,85 м.
Точність стрільби - 5-20 м.



3М55 Онікс



Основні характеристики ракети 3М55 Онікс

Дальність польоту - до 300 км (Онікс-М до 800 км).
Тип цілі - надводна, наземна стаціонарна.
Максимальна швидкість - 884 м/с.
Маса БЧ - 300 кг. Діаметр - 0,67 м. Довжина - 8-8,6 м.
Точність стрільби - 10-30 м.

Навчальне видання

ІДЕНТИФІКАЦІЯ РАКЕТНОЇ
ТА РЕАКТИВНОЇ ЗБРОЇ
РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ

Навчальний посібник

Том 2

Колектив авторів

Редактор, оригінал-макет – *А. В. Самотуга*
Редактор *Н. В. Леонова*
Верстка – *С. В. Лобань*

Підп. до друку 29.12.2025. Формат 60x84/16. Гарнітура – Times.
Друк цифровий. Папір офісний. Ум.-друк. арк. 14,88. Обл.-вид. арк. 16,00.
Наклад – 25 прим. Зам. № 21/25-нп.

Надруковано у Дніпровському державному університеті внутрішніх справ
49005, м. Дніпро, просп. Науки, 26, sed@dduvs.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 8112 від 13.06.2024