

## СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ СУДОВОЇ ВИБУХОВО-ТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ В ІДЕНТИФІКАЦІЇ РАКЕТНОЇ ЗБРОЇ КРАЇНИ-АГРЕСОРА

Коротаєв В. М., Кірін Р. С., Овчаров О. В.

### ВСТУП

З початку повномасштабного вторгнення Російська Федерація (далі – РФ), станом на травень 2024 р., кількість випущених по Україні ракет всіх типів, наближається до 8 тисяч. Лише за перші три місяці 2024 р., за даними Defense Express, РФ запустила по території України майже 299 крилатих ракет. 24 березня 2024 р. РФ провела черговий масований удар по кільком областям України, застосувавши 29 крилатих ракет (далі – КР) типів Х-101/Х-555, з яких було збито 18. Таким чином це уже був третій за чотири дні березня масований обстріл РФ (включно з ударами 21 та 22 березня 2024 р.). Якщо узагальнити дані з офіційних звітів Повітряних Сил, то загалом за ці дні ворог випустив по Україні близько 150 ракет різних типів, зокрема 98 КР типів Х-101/Х-555, до 26 ракет С-300, 14 балістичних ракет (далі – БР) «Іскандер КН-23», мінімум сім Х-47М2 «Кинджал» та п'ять ракет Х-22<sup>1</sup>

Для притягнення країни-агресора за скоєні на території України воєнні злочини, найбільш тяжкі та руйнівні з яких пов'язані із застосуванням ракетної зброї (далі – РЗ), необхідно сформувати відповідну легітимну доказову базу. Нажаль, не всі ракети, випущені РФ за більш ніж два роки війни по Україні, силам протиповітряної оборони (далі – ППО) вдається збивати. За всіма нормами – і міжнародними, і нашими, якщо навіть збито 30% КР – робота ППО вже вважається успішною. Важливо, якими ракетами атакують. Ми можемо збивати типи КР, чії тактико-технічні характеристики дозволяють їх збивати комплексами, які є у нас на озброєнні, тобто в основному зенітними керованими ракетами комплексів Бук-М1 та С-300, які можуть збивати як літаки, так і КР<sup>2</sup>. Але наразі сили ППО не здатні збивати більшість БР таких

---

<sup>1</sup> РФ за три дні відстріляла по Україні близько 150 ракет, на що звернути увагу. (24.03.2024). URL: [https://defence-ua.com/news/rf\\_za\\_tri\\_dni\\_vidstriljala\\_po\\_ukrajini\\_blizko\\_150\\_raket\\_na\\_scho\\_zvernuti\\_uvagu-14831.html](https://defence-ua.com/news/rf_za_tri_dni_vidstriljala_po_ukrajini_blizko_150_raket_na_scho_zvernuti_uvagu-14831.html)

<sup>2</sup> Коротаєв Володимир, Кірін Роман. Особливості проведення експертних досліджень вибуху гіперзвукової аеробалістичної ракети комплексу «Кинджал». Актуальні питання вдосконалення судово-експертної та правоохоронної діяльності :

як<sup>3</sup>: 1) БР оперативно-тактичних ракетних комплексів класу «земля-земля» «Іскандер-М»; 2) реактивні снаряди реактивної системи залпового вогню БМ-30 «Смерч»; 3) надзвукова протикорабельна КР повітряного базування великої дальності Х-22 «Буря»; 4) надзвукова універсальна протикорабельна ракета середнього радіусу дії П-800 «Онікс»; 5) тактичні керовані авіаційні протирадіолокаційні ракети (далі – ПРР) класу «повітря-земля» середньої дальності Х-31П та їм подібні; 6) гіперзвукова аеробалістична ракета (далі – ГЗР) 9-С-7760 (у деяких джерелах – Х-47М2) «Кинджал» (далі – «Кинджал»).

За відкритими даними статистика ракетних ударів протягом весни 2024 р. виглядає наступним чином (табл. 1).

Таблиця 1

**Ракетні удари під час російського вторгнення за 2024 р.  
(складено за відкритими даними)<sup>4</sup>**

Місяць	Кількість ракет			
	зафіксовано	перехоплено (%)	передчасно впали/не здетонували	влучання (%)
січень	225	151 (67)	6	68 (30)
лютий	115	61 (53)	3	51 (44)
березень	246	135 (55)	7	104 (42)
квітень	155	74 (48)	1	80 (51)
травень	125	72 (58)	-	53 (42)
<b>Всього:</b>	<b>866</b>	<b>493 (57)</b>	<b>17</b>	<b>356 (41)</b>

В таблиці 1 зведені данні, що стосуються таких типів ракет як: Х-22, Х-31П, Х-32, Х-35, Х-38, Х-47М, Х-59, Х-59/69, Х-101/Х-555/Х-55, «Іскандер-М», «Іскандер-М/KN-23», «Калібр». Натомість удари некерованими ракетами авіації, артилерії, РСЗВ та комплексів С-300 до наведеної статистики не включалися.

Тож, проведення судової вибухово-технічної експертизи (далі – ВТЕ) (дослідження вибухових речовин (далі – ВР), продуктів вибуху

збірник матеріалів засідання № 5 постійно діючої Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Кропивницький, 24 березня 2023 р.). Кропивницький: ТОВ «Центрально-Українське видавництво», 2023. 593 с. С. 280-284.

<sup>3</sup> Михайло Гема. Які ракети може збивати Україна та для чого нам F-16: інтерв'ю з Юрієм Ігнатом (16.03.2023). URL: [https://24tv.ua/intervyu-yuriyem-ignatom-pro-ppo-f-16-raketi-yaki-mozhe-ne-mozhe\\_n2268925](https://24tv.ua/intervyu-yuriyem-ignatom-pro-ppo-f-16-raketi-yaki-mozhe-ne-mozhe_n2268925)

<sup>4</sup> Перелік ракетних ударів під час російського вторгнення (весна 2024). URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/2024>

та пострілу, вибухових пристроїв (далі – ВП), слідів та обставин вибуху) та експертизи зброї (дослідження артилерійської та РЗ), є надзвичайно важливою складовою розслідування обставин воєнних злочинів, пов'язаних із застосуванням РЗ, як за ст. 438 Кримінального кодексу України (далі – ККУ) «Порушення правил і звичаїв війни» так і за ст. 437 «Планування, підготовка, розв'язування та ведення агресивної війни»<sup>5</sup>.

## **1. Вибухово-технічні дослідження уламків гіперзвукової аеробалістичної ракети**

Гіперзвуковий авіаційний ракетний комплекс 9-А-7760 «Кинджал» (у деяких джерелах – Х-47М2, Kh-47М2, «Dagger», кодове ім'я НАТО (NATO reporting name) – «Killjoу») прийнятий на озброєння армії РФ наприкінці 2017 р. До складу комплексу входить: 1) авіаційний ракетоносіє: – МіГ-31К (несе 1 ракету); – Ту-22М3М (несе до 4 ракет); – Ту-160 (несе до 8 ракет); – Су-57 (в розробці, несе 1 ракету, можливо використання зменшеної версії ракети); 2) ракета 9-С-7760 «Кинджал»; 3) комплект аеродромного обладнання для підготовки ракет 9-С-7760. Останні вважаються глибокою модернізацією ракети 9М723Ф «Іскандер-М». В якості цілей для ураження розглядаються наземні контрастні цілі та надводні кораблі<sup>6</sup>.

В ході російсько-української війни в якості носія ракети 9-С-7760 РФ використовує літак МіГ-31БМ, який був модернізований до версії МіГ-31К (надзвуковий всепогодний винищувач-перехоплювач дальньої дії, кодове ім'я НАТО – «Foxhound») з можливістю нести одну ракету 9-С-7760. Саме завдяки цьому ракетоносію ракета здатна виконувати функції далекобійної надзвукової ракети, адже літак фактично виконує роль її першого ступеню. При цьому, відзначимо, що після модернізації МіГ-31БМ позбавлений можливості нести частину свого штатного озброєння, передбаченого для інших модифікацій. Станом на 2021 р. переобладнання МіГ-31БМ до версії МіГ-31К не носило масованого характеру, носіїв типу Ту-22М3М нараховувалося лише 2 одиниці, а Су-57, здатних нести ракету 9-С-7760, в розпорядженні повітряно-космічних сил РФ на той час взагалі не було.

---

<sup>5</sup> Коротаяв В., Кірін Р., Овчаров О. Окремі функції вибухово-технічної експертизи деталей ракет у забезпеченні безпекової ситуації. Безпекова ситуація в Україні в умовах війни: стан, загрози, напрями забезпечення : матеріали наук.-практ. круглого столу (м. Київ, 26 вересня 2023 р.) / [Редкол. : Вербєнський М.Г., Опришко І.В., Кулик О.Г. та ін.]. Київ : ДНДІ МВС України, 2023. 301 с. С. 269-273.

<sup>6</sup> Missiles of the World. Kh-47M2 Kinzhal (19.03.2022). URL: <https://missilethreat.csis.org/missile/kinzhal/>

На тепер встановлені факти застосування ракетного комплексу «Кинджал» в Україні зведені в таблиці 2<sup>7</sup>:

Таблиця 2

**Удари ракетами «Кинджал» під час російського вторгнення**

Дата	Регіон удару	Кількість ракет	
		зафіксовано	перехоплено
19.03.2022	Івано-Франківська обл.	1	-
09.05.2022	Одеська обл.	5	-
07.08.2022	Вінницька обл.	11	-
26.01.2023	Київська обл. Одеська обл.	2	-
09.03.2023	Львівська обл. Одеська обл.	6	
05.05.2023	Київська обл.	1	1
16.05.2023	Київська обл.	6	6
22.06.2023	Дніпропетровська обл.	3	3
26.07.2023	Хмельницька обл.	4	1
06.08.2023	Хмельницька обл.	3	1
11.08.2023	Івано-Франківська обл.	4	1
14.12.2023	Київська обл. Хмельницька обл.	3	1
29.12.2023	Одеська обл. Київська обл. Дніпропетровська обл.	5	1
02.01.2024	Київська обл.	10	10
08.01.2024	Дніпропетровська обл. Хмельницька обл.	4	-
13.01.2024	Дніпропетровська обл. Хмельницька обл. Львівська обл.	6	6
21.03.2024	Київська обл.	2	2
22.03.2024	Дніпропетровська обл. Хмельницька обл. Львівська обл. Одеська обл.	7	-
24.03.2024	Львівська обл.	2	-
29.03.2024	Львівська обл.	3	-
11.04.2024	Львівська обл.	6	-

<sup>7</sup> Ганна Носова. Гіперзвуковий ракетний комплекс «Кинджал»: особливості та характеристики ракет, якими РФ обстріляла Україну. (09.03.2023). URL: [https://tsn.ua/ato/giperzvukova-z-dalnistyu-urazhennya-3-tis-km-istoriya-harakteristiki-raketnogo-kompleksu-kindzhal-2251960.html#:~:text=;Ivan Magurjak, Михайло Гема. Запустили про Заходу України: що відомо про ракети «Кинджал», якими Росія атакувала 26 травня \(26.05.2024\). URL: https://24tv.ua/chim-nebezpechna-raketa-kindzhal-skilki-kindzhaliv-maye-rosiya\\_n2258547](https://tsn.ua/ato/giperzvukova-z-dalnistyu-urazhennya-3-tis-km-istoriya-harakteristiki-raketnogo-kompleksu-kindzhal-2251960.html#:~:text=;Ivan%20Magurjak,%20Mykhailo%20Gema.%20Zapustyli%20pro%20raketu%20Kindzhal,%20yakymi%20Rosija%20atakuvala%2026%20travnja%20(26.05.2024).%20URL:%20https://24tv.ua/chim-nebezpechna-raketa-kindzhal-skilki-kindzhaliv-maye-rosiya_n2258547)

## Продовження таблиці 2

26.04.2024	Дніпропетровська обл. Львівська обл. Івано-Франківська обл.	4	-
08.05.2024	Львівська обл.	1	-
26.05.2024	Івано-Франківська обл. Хмельницька обл.	2	-
<b>Всього:</b>		<b>101</b>	<b>33</b>

Ще рік тому Україна не мала можливості зупиняти «Кинджали»<sup>8</sup>. Також невідомо було, чи зможуть керовані ракети ММ104 (ММ104С) зенітно-ракетного комплексу (далі – ЗРК) «Пейтріот» («Patriot») збивати такі ракети<sup>9</sup>.

Саме цей комплекс, разом із франко-італійським ЗРК SAMР/Т «Мамба», наразі вважаються найкращими засобами захисту проти БР та ГЗР. В даному випадку йдеться про останню модифікацію ЗРК «Patriot» (РАС-3), особливістю якого є влучання ракети-перехоплювача безпосередньо в ціль, а не підрив поряд з нею, як це відбувається з ракетою при застосуванні ЗРК попередньої моделі РАС-2.

Теоретично ракети 9-С-7760 можуть бути збиті й норвезьким ЗРК NASAMS або ж німецьким IRIS-T, але для цього потрібні сучасні радіолокаційні станції (далі – РЛС) раннього попередження, такі як, наприклад, Ground Master 200 (GM200) – багатодіапазонний радар, що може фіксувати повітряні цілі в радіусі до 250 км (до 100 км у бойовому режимі), а також стежити за об'єктами на поверхні. Крім того, наземні РЛС можна використовувати в системі попередження про ракетний напад разом із орбітальним угрупованням штучних супутників, здатних вести спостереження, розвідку та виявлення цих ракет.

Той таки «Patriot» працює з приєднанням до загальної системи супутникової розвідки, а відтак вітчизняна ППО об'єднана із єдиною системою визначення повітряних цілей НАТО, а отже, з'явилася можливість не тільки спостерігати за повітряною обстановкою в режимі онлайн по всьому периметру кордону, а й визначати місце пуску гіперзвукових ракет типу 9-С-7760.

<sup>8</sup> Magramo, Kathleen; Guy, Jack; Sangal, Aditi; Vogt, Adrienne; Meyer, Matt (9 March 2023). Russia's war in Ukraine. Ukrain's infrastructure was hit by dozens of missile strikes Thursday. CNN. URL: <https://edition.cnn.com/europe/live-news/russia-ukraine-war-news-03-09-23/index.html>; Philippe Naughton; Shannon Vavra (9 March 2023). Putin Fires First Barrage of Nuclear-Capable Hypersonic Missiles. The Daily Beast. URL: <https://www.thedailybeast.com/putin-fires-first-barrage-of-nuclear-capable-hypersonic-missiles>

<sup>9</sup> David Hambling (9 March 2023). Russia Raises Stakes With Wave Of Hypersonic Missile Attacks On Ukraine. Forbes. URL: <https://www.forbes.com/sites/davidhambling/2023/03/09/russia-raises-stakes-with-wave-of-hypersonic-missile-attacks-on-ukraine/?sh=550cdb204785>

Засоби ППО, якими Україна володіє на даний момент, здатні виявити ракети подібного класу вже на траєкторії польоту, тому часу на відповідну реакцію у засобів протиракетної оборони (далі – ПРО) просто не вистачає. Тобто в сучасних умовах, аби визначити місце пуску ракети і вчасно її зафіксувати, необхідне застосування декількох типів розвідки. Лише у такому випадку буде ймовірність того, що засоби ПРО встигнуть таку ціль обробити та застосувати проти неї власні ракети.

З об'єктивної сторони злочин, передбачений ст. 438 ККУ характеризується діями, у тому числі, у формі: – застосування засобів ведення війни, заборонених міжнародним правом; – інші порушення законів та звичаїв війни, що передбачені міжнародними договорами, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України; – віддання наказу про вчинення таких дій.

Тож, одним із завдань судової експертизи при проведенні досліджень наявних уламків ракети 9-С-7760 «Кинджал» є спроба визначити її балістичну траєкторію, що сприятиме у подальшому встановленню не лише місця і часу пуску ракети з конкретного ракетносія, а і доведенню причинно-наслідкового зв'язку між злочинном та його виконавцем, а також особами, що віддали наказ про вчинення таких дій<sup>10</sup>.

В окремих випадках певні ознаки злочину розкривають самі ж злочинці. Зокрема, РФ оприлюднило кадри запуску ракет 9-С-7760 «Кинджал», якими обстріляли Україну зранку 9 березня 2023 р. За повідомленням речника Командування Повітряних сил Збройних Сил України Ю. Ігната, ця атака здійснювалася з Рязанської області РФ<sup>11</sup>. Отже, з великою долею ймовірності, для цього була використана авіабаза, розташована на західній околиці міста Рязань в міському районі Дягілево.

Ракета 9-С-7760 має статус гіперзвукової ракети, при цьому гіперзвукова ракета вважається якщо її швидкість перевищує 5 М (число Маха не є сталою величиною, за температури 15 °С швидкість 1 Мах в атмосфері дорівнює 340,3 м/с або 1225 км/год). З відкритих джерел повідомляється, що ця ракета має максимальну швидкість

---

<sup>10</sup> Коротаяєв В., Кірін Р. Актуальні проблеми проведення експертних проваджень балістичної траєкторії ракети 9-С-7760 «Кинджал». Теорія і практика використання спеціальних знань у досудовому розслідуванні : матеріали Всеукр. наук.-практ. семінару (м. Дніпро, 25 травня 2023 р.). Дніпро: Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ, 2023. 247 с. С. 12-19.

<sup>11</sup> Юлія Соколова. Звідки РФ запускала Кинджали та як вдалося знешкодити керовані авіаційні ракети: пояснення ЗСУ. (09.03.2023). URL: <https://fakty.com.ua/ua/ukraine/20230309-zvidky-rf-zapuskala-kyndzhaly-ta-yak-vdalosya-zneshkodoty-kerovani-aviaczijni-rakety-poyasnennya-zsu/>

польоту на висоті 20 км порядку 10-12 М. Проте, за оцінками фахівців ДП «КБ «Південне» дана цифра є завищеною, а максимальна швидкість польоту ракети 9-С-7760 може складати від 7 до 9 М.

Крім того, ця ракета позиціонується як «аеробалістична», тобто ракета, траєкторія польоту якої підтримується не крилами, а за рахунок високої швидкості. При цьому, на думку керівника військових програм Центру глобалістики «Стратегія XXI» П. Лакійчука, ракета 9-С-7760 є фактично авіаційним аналогом ракети 9М723 комплексу «Іскандер». Літак-носіїв виступає як перша ступінь ракети. Траєкторія польоту самої ракети, очевидно, близька до класичної БР. Після відокремлення від носія ракета набирає до 50 км висоти, після чого бойова частина відділяється і у вільному падінні досягає швидкості до декілька махів, а дальність польоту ракети – не перевищує 500 км<sup>12</sup>.

Експерт з питань авіації та оборони Дейвід Гемблінг (David Gambling) у матеріалі для Forbes називає ракету «Кинджал» однією з найбільш розрекламованих видів зброї нового покоління, яка була розроблена для протидії новітнім американським ППО. Ці гіперзвукові ракети не обов'язково є швидшими за традиційні БР, утім, якщо БР мають високу передбачувану траєкторію польоту, як гарматне ядро, то ГЗР здатні маневрувати всередині атмосфери. Це означає, що БР можна виявити на великій відстані, і заздалегідь намітити точку перехоплення, тоді як ГЗР залишаються на нижчому рівні, дають менше часу для попередження і не сліднують передбачуваним шляхом. За його словами, експерти і сьогодні ведуть дискусії щодо ефективності цих ракет «Кинджал» та чи справді вони «гіперзвукові», адже деякі критики ракети вважають, що ця зброя не є ГЗР, а, ймовірно, «квазібалістичною». Ця точка зору передбачає, що ракети не стільки маневрені та високотехнологічні, скільки «поспіхом зібрана модифікована версія БР «Іскандер»<sup>13</sup>.

В той же час, судячи із заяв військових РФ, дальність пуску ракети «Кинджал» може досягати 3 тис. км без урахування дальності польоту літака-носія. Ця звукова ракета має повітряне базування, тобто фактично це БР, яку поставили на літак, який розганяється до надзвукової швидкості, і ракета повинна піднятися на певну висоту,

---

<sup>12</sup> .Мирослав Ліскович. Удар «Кинджалом»: спроба залякати чи свідчення відчаю раші? (20.03.2022). URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-ato/3435301-udar-kindzalom-sproba-zalakati-ci-svidcenna-vidcau-rasi.html>

<sup>13</sup> Ілля Нежигай. Розробляли проти ППО США: що означає використання Росією ракет Кинджал і як це вплине на перебіг війни. (10.03.2023). URL: <https://fakty.com.ua/ua/ukraine/20230310-rozroblyaly-proty-ppo-ssha-shho-oznachaye-vykorystannya-rosiyeuyuraket-kyndzhal-i-yak-cze-vplyne-ne-perebig-vijny/>

розігнатися до гіперзвукової швидкості та, маневруючи на всій траєкторії польоту, опуститися на ціль<sup>14</sup>.

При проведенні експертних проваджень схеми польоту ракети 9-С-7760 «Кинджал» її балістична траєкторія розглядалася як траєкторія, по якій рухається ракета, що володіє деякою початковою швидкістю, під дією сили тяжіння та сили аеродинамічного опору повітря. При цьому зауважимо, що форма окремих ділянок балістичної траєкторії, які проходять в щільних шарах атмосфери залежить від багатьох чинників, а саме: початкової швидкості ракетноносія та самої ракети, її початкової та кінцевої форми і маси, поточного стану атмосфери на траєкторії (температура, тиск, щільність) і від характеру руху ракети навколо її центра мас.

Схему польоту ракети можна розділити на декілька основних етапів (рис. 1), а саме: 1) скидання ракети з літака; 2) відділення захисного обтічника двигуна ракети; 3) набір висоти та маневрування; 4) пікірування та наведення на ціль. Для старту ракети літак повинен набрати потрібну висоту та ввести цілевказання для ракети. Після набору потрібної висоти відбувається скидання ракети, яка падає на безпечну дистанцію, виконується відстріл додаткового хвостового оперення та запуск двигуна.

Відкритої інформації щодо конструкцій ракет «Кинджал» та «Іскандер», через високий ступінь секретності виробів в РФ, наразі бракує. Крім того, матеріальних елементів без суттєвої руйнації головної частини ракет для проведення порівняння наразі немає. Тому лише за допомогою наявних уламків складових частин та доступних зовнішніх характеристик ракет можливо проводити відповідні види досліджень.

Конструктивно ракету «Кинджал» можна розділити на дві частини: головну і ракетну. Їх відмежування від елементів ракети «Іскандер» доцільно проводити на основі порівняльного аналізу, адже як вже зазначалося, «Кинджал» є глибокою модернізацією «Іскандеру». Як з'ясувалося, основна модернізація останньої була проведена щодо розробки нової головної частини з використанням вже наявних розробок та зменшенню донного опору при знаходженні під крилом літака, для чого було встановлене додаткове хвостове оперення, яке після скидання ракети з літака відстрілюється і потім виконується запуск двигуна ракети.

---

<sup>14</sup> Ганна Носова. Гіперзвуковий ракетний комплекс «Кинджал»: особливості та характеристики ракет, якими РФ обстріляла Україну. (09.03.2023). URL: <https://tsn.ua/ato/giperzvukova-z-dalnisty-u-urazhennya-3-tis-km-istoriya-harakteristiki-raketnogo-kompleksu-kindzhal-2251960.html#:~:text=>



Інших змін в ракетній частині не виявлено. Разом з тим було встановлено, що ракетна частина ракети «Кинджал» має маркування 9М723, яке відповідає ракеті «Іскандер», що доводить високу ступінь уніфікації їх ракетних частин.

Приладовий відсік для обох ракет має близькі (ймовірно однакові) габарити, тобто напевне уніфіковані. Ймовірна модернізація, як уявляється, була мінімальною: – збільшено ємність бортових батарей у зв'язку зі зміною тривалості польоту ракети; – дороблено бортову систему керування, а саме – програмне забезпечення для реалізації траєкторії польоту з урахуванням модернізації відсіку наведення та нової бойової частини (керування запобіжним механізмом) та, ймовірно, для видачі окремої команди на відстріл додаткового хвостового оперення. Відсік бойової частини «Кинджалу» був замінений на новий у зв'язку з застосуванням нової бойової частини проникаючої дії замість фугасної бойової частини «Іскандеру».

Відсік наведення ймовірно був також заново спроектований. Адже використання проникаючої бойової частини вимагає збереження максимальної швидкості на кінцевій ділянці траєкторії. Тож, застосування оптичної головки самонаведення зумовлює використання аеродинамічного обтічника (далі – АО), що скидується на заключній ділянці траєкторії, оскільки оптична головка самонаведення не працює через АО оживальної форми. Для цього потрібен полусферичний оптично прозорий АО, застосування якого, в свою чергу, має певні наслідки, адже при цьому потрібно забезпечити прийнятні умови для його скидання (зменшення швидкісного напору) в умовах суттєвого погіршення аеродинаміки після скидання і, як наслідок, втрати швидкості. Для вирішення цих проблем на ракеті «Кинджал» застосовується активна радіолокаційна головка самонаведення, що працює через оживальний радіопрозорий АО, який дозволяє позбутися системи з його скидання.

Подальші пошуки в галузі експертного дослідження продуктів і залишків вибухів та пострілів балістичних ракет пропонується зосередити на аналізі схем (траєкторій) їх польоту, а також детальному розгляді й описі наявних уламків головних частин – загальної конструкції, приладового відсіку, відсіків наведення та бойової частини.

14.09.2022 р. на території Ставропольського краю РФ, за нез'ясованих обставин, впала ракета 9-С-7760<sup>15</sup>. На фото падіння цієї ракети, добре видно, що після залишків приладного відсіку йде відсік

---

<sup>15</sup> У Росії впала гіперзвукова ракета «Кинджал», якою хотіли вдарити по Кривому Рогу. (15.09.2022). URL: <https://mil.in.ua/uk/news/u-rosiyi-vpala-giperzvukova-raketa-kyndzhal-yakoyu-hotily-vdaryty-po-kryvomu-rogu/>

зі спеціальною бойовою частиною проникаючого типу, яка була вирвана при падінні та лежить трохи попереду, а далі юбка конуса головної частини ракети, всередині якої видно циліндричний корпус (рис. 1-4). Окремі фахівці вважають, що ймовірно, йдеться про розгінний твердопаливний (або пастопаливний) двигун головної частини ракети. За таких умов ракета 9-С-7760 теоретично може бути поділена на ракетну та головну частини і, судячи з центру тяжіння у спідниці конуса є місце для такого двигуна 3-го ступеня. Проте подібна гіпотеза потребує окремих, додаткових досліджень.



**Рис. 1. На передньому плані (фото зліва) хвостовий відсік (рульові площини обламані, але видно отвори під приводи рулевих машинок), за ним – відокремлюваний обтічник**



**Рис. 2. На передньому плані (фото справа) відірвана з корпусу відсіку бойова частина проникаючого типу, за нею – уламки корпусу приладового відсіку**

Експертні дослідження авторів свідчать, що в ракеті 9-С-7760 до корпусу відсіку системи наведення АО кріпиться приклеюванням до шпангоуту з послабленим перетином. Така конструкція дозволяє при контакті з перешкодою руйнувати конструкцію в наперед визначеному перетині, що в свою чергу дозволяє з більшою вірогідністю задіяти контактні датчики перешкоди (рис. 5–8).

Контактні датчики цілі встановлені на ракеті 9-С-7760 являються аналогічними до датчиків, які застосовуються на інших виробках РФ (Х-101, 9М723 та ін.). Кількість контактних датчиків цілі – 4 шт., розташовані за антенною ГСН рівномірно по колу. Однак слід зазначити, що на виробі 9-С-7760 роз'єми контактних датчиків перешкоди заглушені спеціальними втулками (рисунок 10). Це означає, що бойова частина ймовірно приводиться у дію запобіжно-виконавчим механізмом, який має в своєму складі систему задіяння, організовану за принципом задіяння від перевантажень при контакті з перешкодою. Проте така конструкція зайвий раз підтверджує високу ступінь уніфікацію ракети 9-С-7760 з ракетою 9М723 «Іскандер» (рис. 9, 10).



**Рис. 3. На передньому плані (фото зліва) головний відсік з головкою самонаведення (далі – ГСН) (головний радіопрозорий обтічник зруйнований), за ним – корпус відсіку бойової частини (бойова частина відірвана і лежить окремо)**



**Рис. 4. Відокремлений обтічник з оперенням (фото справа – уламки лежать задом наперед)**



**Рис. 5. Місце встановлення головного обтічника (фото зліва)**



**Рис. 6. Послаблений перетин шпангоуту кріплення головного обтічника до корпусу відсіку системи наведення (фото справа)**



**Рис. 7. Шпангоут кріплення головного обтічника до корпусу відсіку системи наведення**



**Рис. 8. Послаблений перетин шпангоуту кріплення головного обтічника до корпусу відсіку системи наведення**



**Рис. 9. Контактний датчик цілі**



**Рис. 10. Заглушка системи контактних датчиків цілі**

В об'ємі під головним обтічником розташовується антена радіолокаційної ГСН (рис. 11).



**Рис. 11. Антена радіолокаційної ГСН**

Відсік системи наведення складається з:

- корпусу з зовнішнім теплозахисним покриттям;
- внутрішнього теплозахисного покриття;
- головки самонаведення;
- контактних датчиків цілі.

## 2. Судово-експертна ідентифікація протирадіолокаційних ракет

За час повномасштабної війни РФ неодноразово використовувала крилаті ПРР авіаційного базування Х-31П(ПМ). Тому в процесі розслідуванні воєнних злочинів, пов'язаних із застосуванням РЗ, важливе місце посідає судова ВТЕ, спрямована, у тому числі, й на ідентифікацію зняття злочину. Ракета Х-31П є базовим протирадіолокаційним варіантом тактичної керованої ракети класу «повітря – поверхня» середньої дальності Х-31 (за класифікацією НАТО – AS-17 Krypton). Ракета Х-31ПМ – це модернізована версія Х-31П зі збільшеною дальністю і новим багатодіапазонним сенсором L-130<sup>16</sup>.

Зазвичай об'єктами ураження ракет Х-31П(ПМ) є радіолокаційні станції (радары, далі – РЛС) у складі зенітних ракетних комплексів великої і середньої дальності, батареї зенітної артилерії, артилерійські РЛС, інші РЛС наземного і морського базування різного призначення. Також такі ракети можуть наводитися на інші джерела радіовипромінювання (станції активних перешкод) та радіостанції зв'язку. У якості ракетоносіїв для даного типу ракет можуть застосовуватися літаки Су-24М, Су-27, Су-30, Су-34, Су-35С, МіГ-27М, МіГ-29К, МіГ-29КУБ, МіГ-31, МіГ-35. Ракета типу Х-31ПМ розроблена та виготовляється АТ «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение»<sup>17</sup>.

Ракети сімейства Х-31 почали виробляти як швидкісні надзвукові ПРР з позначенням Х-31П. Її ГСН L-111Е має унікальну антенну конструкцію з інтерферометричною решіткою з шести спіральних антен на керованій платформі. Відомі дві конфігурації фюзеляжу, причому варіант з «коротким корпусом» дозволяє досягти дальності польоту у 60 морських миль (більше 110 км). Ракета використовує рідинний реактивний двигун з твердопаливним прискорювачем, що дозволяє досягати висотних крейсерських швидкостей, які перевищують 4 Маха<sup>18</sup>.

---

<sup>16</sup> Y. Letunovsky, Russia's TMC unveils a new version of Kh-31 ARM. ResearchGate, November 2006. URL: [https://www.researchgate.net/publication/296175034\\_Russia's\\_TMC\\_unveils\\_new\\_version\\_of\\_Kh-31\\_ARM](https://www.researchgate.net/publication/296175034_Russia's_TMC_unveils_new_version_of_Kh-31_ARM)

<sup>17</sup> Володимир Коротаєв, Роман Кірін, Олександр Овчаров. Досвід судово-експертної ідентифікації протирадіолокаційних ракет. Досвід і проблеми судово-експертної діяльності в умовах воєнного стану в Україні : матеріали всеукраїнської наук.-практ. конф. (Львів, Київ, Одеса 28 вересня 2023 року) : тези доповідей / відп. ред. Роман Заяць, Юрій Чечіль, Дмитро Кішко – Львів : Растр-7, 2023. 326 с. С. 112–116.

<sup>18</sup> Carlo Kopp. Missiles in the Asia-Pacific. Defence Today (Amberley, Queensland: Strike Publications). May 2005. URL: <https://web.archive.org/web/20090126154153/http://ausairpower.net/DT-Missile-Survey-May-05.pdf>

X-31П («виріб 77П») споряджена пасивною ГСН саме для використання в якості ПРР<sup>19</sup>. Під час польоту ракета перебуває на значній висоті, що дозволяє розвивати більшу швидкість. При цьому, ГСН має три взаємозамінні модулі для покриття різних частотних діапазонів радарів<sup>20</sup>, але вони можуть бути замінені лише на заводі-виробнику. Ворожі Су-30СМ і особливо Су-35С, які використовуються для ураження ППО України, зазвичай озброєні ракетами X-31П і X-31ПМ, призначеними для наведення на сигнали РЛС з відстані близько 130 і 290 км відповідно. Ці ракети розганяються до швидкості, що вдвічі перевищує швидкість звуку, за допомогою прямоточного реактивного двигуна і використовуються для полювання на потужні українські системи ППО середнього та далекого радіусу дії<sup>21</sup>.

Ідентифікаційні дослідження крилатої ПРР авіаційного базування X-31ПМ проводилися на базі уламків ракети, збитої над Дніпропетровщиною 27 квітня 2022 р.<sup>22</sup>. Питання, які вирішують за допомогою ідентифікаційної складової ВТЕ, є найважливішими під час проведення кримінальних проваджень, пов'язаних із застосуванням РЗ, адже за її допомогою встановлюють тотожність досліджуваного об'єкта, що має найбільше доказове значення у кримінальному процесі. Під час ідентифікації одиничний об'єкт виокремлюється з безлічі подібних до нього на основі ідентифікаційних ознак (властивостей), які відповідають певним вимогам<sup>23</sup>.

Зокрема, дослідженню були піддані окремі прилади цієї ракети, зображені на рисунках 12 та 13 (у дужках – маркування). Сукупність отриманих та визначених конструктивних елементів ракети пропонується вносити у відповідні бази (банки) даних, за допомогою яких може бути значно спрощено процедуру ідентифікації зняття злочину, пов'язаного із застосуванням РЗ.

---

<sup>19</sup> Norman Friedman (2006). *The Naval Institute Guide to World Naval Weapon Systems* (5th ed.), Naval Institute Press, pp. 534–537.

<sup>20</sup> Kh-31P. Anti-radiation missile. URL: <http://roe.ru/eng/catalog/aerospace-systems/air-to-air-missile/kh-31p/>

<sup>21</sup> Sebastien Roblin. *How Russia's Su-30 And Su-35 Flanker Fighters Are Waging Putin's Air War Over Ukraine* (September 9, 2022). URL: [https://www.19fortyfive.com/2022/09/how-russias-su-30-and-su-35-flanker-fighters-are-waging-putins-air-war-over-ukraine/#google\\_vignette](https://www.19fortyfive.com/2022/09/how-russias-su-30-and-su-35-flanker-fighters-are-waging-putins-air-war-over-ukraine/#google_vignette)

<sup>22</sup> Над Дніпропетровською областю 27 квітня 2022 р. українські військові збили ворожу ракету. URL: <https://socportal.info/ru/news/vsu-sbili-vrazheskuiu-raketu-nad-dnepropetrovshchinoi/>

<sup>23</sup> Володимир Коротаєв, Роман Кірін, Олександр Овчаров. Ідентифікаційні дослідження крилатих ракет X-31П(ПМ). Судово-експертна діяльність в умовах повноної відбудови України та в контексті європейської інтеграції : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Одеса, 8 вересня 2023 р.) / відп. ред. А. Черемнова. – Одеса : Видавництво «Юридика», 2023. 262 с. – С. 74-79.



**Рис. 12. Ймовірно редуктор  
(78.0458.0100.05)**



**Рис. 13. З'єднувач  
низькочастотний  
циліндричний  
(СНЦ23-19/22P-6-8)**

Як зазначають фахівці Державного науково-дослідного інституту випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки узагальнення роками, переконливо свідчить про те, що найбільших втрат парк літальних апаратів < ... > зазнав через застосування керованих ракет класів повітря – повітря та земля – повітря, тобто ракет, оснащених ГСН. Це обумовлено тим, що для сучасних ракет цих класів характерні висока швидкість, дальність польоту, маневреність, точність наведення та складність їх виявлення<sup>24</sup>.

У Додатку 12 «Картка щодо особливостей злочину умисного вбивства» стандартів розслідування воєнних злочинів до їх типових проявів віднесено й той факт, що виконавець умисно позбавив життя одну або декількох осіб, які перебувають під захистом міжнародного гуманітарного права (далі – МГП), або віддав наказ про вчинення таких дій. Вбивство може бути вчинене у спосіб, серед іншого, невідбиркового обстрілу, коли застосовані засоби ведення війни (бронетехніка, артилерія, ракети тощо) з високою ймовірністю призводять до ураження захищених МГП об'єктів<sup>25</sup>.

<sup>24</sup> Башинський В.Г., Гарбуз М.І., Пінчук А.М., Богучарський В.В. Сучасний стан та перспективи розвитку станцій попередження про ракетну атаку. Збірник наукових праць Державного науково-дослідного інституту випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки. 2020. Вип. № 3. С. 10-19. DOI: <https://doi.org/10.37701/dndivsovt.3.2020.02>

<sup>25</sup> Стандарти розслідування воєнних злочинів. Загальна частина : методичні рекомендації. Автори: Пашковський М.І., Крапивін С.О., Яворська В.В., Постолюк М.М., Коваль Д.О., Павлюк А.В., Белоусов Ю.Л., Атаманчук С.М., Лисенко Д.Л., Лещенко А.Л., Петренко С.І. К., 2023. 112 с.



Тож, в цілях тлумачення того чи іншого порушення МГП, як воєнного злочину, в якості необов'язкового для України акту можна використовувати Римський Статут МКС. Крім того, можливим є посилання на звичаєві норми МГП, що обов'язкові для України, при кваліфікації за ст. 438 КК України для тлумачення відповідних договірних норм МГП.

Відповідно до Інструкції про порядок виконання норм МГП у Збройних Силах України, МГП передбачає індивідуальну відповідальність фізичних осіб і зобов'язує держави, які беруть участь у збройному конфлікті, вживати заходів щодо припинення будь-яких порушень його вимог. Як серйозні порушення, направлені проти майна, кваліфікуються не виправдані військовою необхідністю дії, у тому числі, великомасштабне руйнування майна<sup>26</sup>.

Також слід враховувати, що для суддів кримінальної юрисдикції під час розгляду кримінальних проваджень важливим є встановлення контекстуального елементу воєнного злочину, тобто встановлення того, що злочин вчинено в умовах міжнародного збройного конфлікту, а суб'єкт злочину усвідомлює, що він діє в цих умовах. Для доведення цього елементу можуть використовуватися й висновки експертів, з яких би слідувало про зв'язок діяння, вчиненого особою, з міжнародним збройним конфліктом. Секретар Першої судової палати Касаційного кримінального суду у складі Верховного Суду Н. Антонюк навела як приклад вирок Деснянського районного суду Чернігівської області від 08.08.2022 р. у справі № 750/2891/22. Цим вироком було засуджено російського військового, який танком розстрілював житлові будинки в Чернігові (його дії кваліфіковані за ст. 438 КК України). У вирокі суд посилався на висновок експерта, який проводив ВТЕ. Експерт звернув увагу на те, з якого типу зброї було зроблено постріл, аналізував категорію боєприпасів, пов'язав обстановку, яка залишилася після вибуху, з оглядом місця події. У цьому випадку було чітко зрозуміло, що постріл здійснила особа, яку було ідентифіковано як військовослужбовця РФ. Тобто експерт установив зв'язок між діянням, яке вчинила особа, та збройною агресією РФ<sup>27</sup>.

---

<sup>26</sup> Про затвердження Інструкції про порядок виконання норм міжнародного гуманітарного права у Збройних Силах України : наказ Міністерства оборони України від 23.03.2017 р. № 164. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0704-17#Text>

<sup>27</sup> Судді ВС висвітлили питання щодо оцінки та відшкодування шкоди, заподіяної веденням агресивної війни РФ проти України (23.08.2022). URL: <https://court.gov.ua/press/news/1310504/>

Таким чином, проведення дослідження особливостей судових експертиз при кваліфікації воєнних злочинів, пов'язаних із використанням ракети Х-31-П(ПМ), є своєчасним<sup>28</sup>.

Фахівцями Дніпропетровського науково-дослідного експертно-криміналістичного центру (далі – НДЕКЦ) Міністерства внутрішніх справ України (далі – МВС) у співпраці зі спеціалістами Державного підприємства «Конструкторське бюро «Південне» ім. М.К. Янгеля» розроблений посібник<sup>29</sup>, зміст якого спрямований на виконання основних завдань та формування відповідей на найважливіші питання під час розслідування кримінальних справ, пов'язаних із застосуванням РЗ РФ в агресії проти України. Одними з об'єктів ідентифікації були окремі прилади та конструктивні елементи ракети Х-31ПМ, зображені на рисунках 14–19 (у дужках – маркування).



**Рис. 14. Балон надування (06.0458.0090.00; 06.0458.0100.00; МР-1ГАЦ-1-24274; вага 5,935; об'єм 6,969; робочий тиск 350 атм; граничний тиск 525 атм)**



**Рис. 15. Імовірно, редуктор (06.0458.0300.00)**

<sup>28</sup> Коротяев В.М., Кірін Р.С. Кваліфікація воєнних злочинів, пов'язаних із застосуванням ракет Х-31П(ПМ): ідентифікаційні дослідження. Теорія та практика протидії злочинності у сучасних умовах : збірник тез Міжнар. наук.-практ. конф. (3 листопада 2023 року) / упор. Р.М. Шехавцов. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2023. 224 с. С. 122-126.

<sup>29</sup> Ідентифікація ракетної та реактивної зброї Російської Федерації : посіб. Дніпропетровський НДЕКЦ МВС; ДП «КБ «Південне» ім. М. К. Янгеля»; за заг. ред. С.Г. Кримчука ; уклад.: В.М. Коротяев, Р.С. Кірін, М.М. Кушнір, А.С. Ключков, О.В. Овчаров, О.С. Жуган. Київ : ДНДЕКЦ МВС, 2022. 161 с.



Рис. 16. Піротехнічні засоби розпалювання ППРД (ПС-10862-3-20)



Рис. 17. Піротехнічні засоби розпалювання (ПС-140862-4-2)



Рис. 18. Запобіжний механізм



**Рис. 19. Місце установки запобіжного механізму на ракеті**

### **3. Окремі питання формування доказової бази воєнних злочинів за результатами судової вибухово-технічної експертизи уламків ракет**

Висновок експерта, як процесуальне джерело доказів, має відповідати вимогам кримінального процесуального законодавства: – містити докладний опис проведених експертом досліджень та зроблені за їх результатами висновки, обґрунтовані відповіді на поставлені запитання; – ґрунтуватися на відомостях, які експерт сприймав безпосередньо або вони стали йому відомі під час дослідження матеріалів, що були надані для проведення дослідження, надавати його від свого імені і нести за нього особисту відповідальність; – не може ґрунтуватися на доказах, які визнані судом недопустимими; – надаватися в письмовій формі; – складатися, за вибором, з одного висновку або окремих висновків у разі якщо залучається кілька експертів.

При цьому слід зазначити, що складність формування доказів у справах щодо порушення законів та звичаїв війни для інституцій міжнародного судочинства полягає у тому, що воно не тільки не обмежується експертною складовою, адже має виконуватися у вигляді комплексної експертизи, а й передбачає виявлення і знаряддя злочину (ракетonoсія) і суб'єктів, які вчиняють та/чи віддають накази вчиняти пуск ракети, якою наносяться надмірні пошкодження або мають невідбиркову дію. Такі оперативні дані здобуваються відповідними спеціальними службами. Тож, лише за наявності експертної та оперативної інформації можливо сформулювати висновки відносно ланок: «залишки ракети – тип ракети», «тип ракети – траєкторія польоту ракети», «траєкторія польоту ракети – місце пуску ракети», «місце пуску ракети – тип ракетonoсія», «тип ракетonoсія – військова частина», «військова частина – особа, що здійснила пуск ракети»,

«особа, що здійснила пуск ракети – особа, що віддала наказ здійснити пуск ракети»<sup>30</sup>.

Таким чином, експертна складова дослідження вибухів РЗ має приводитися щонайменше за такими видами судових експертиз як «Експертиза зброї» та «Вибухово-технічна експертиза» із застосуванням спеціальних знань різних галузей науки, техніки або інших спеціальних знань (різних напрямів у межах однієї галузі знань) для вирішення одного спільного (інтеграційного) завдання (питання). До проведення таких експертиз у разі потреби можуть залучатися як експерти державних судово-експертних установ (далі – ДСЕУ), так і фахівці установ та служб (підрозділів) інших центральних органів виконавчої влади або інші фахівці, що не працюють у ДСЕУ. Саме на цих підставах експертами та конструкторами-ракетниками проводилися спільні дослідження з ідентифікації ракет країни-агресора.

За цей час уповноважені органи та особи України, серед іншого, займалися активним пошуком та розробкою, як на національному, так і на міжнародному рівнях, таких ефективних правових механізмів, які дозволять притягнути РФ до відповідальності за багатомільярдні збитки та отримати компенсації для держави, бізнесу та людей. Зусилля українських дипломатів та юристів в напрямку створення міжнародного компенсаційного механізму почали матеріалізуватися 14.11.2022 р. коли Генасамблея ООН ухвалила резолюцію «Про сприяння правовому захисту і відшкодуванню шкоди за агресію проти України». Зміст резолюції зводиться до таких основних позицій<sup>31</sup>: – РФ має бути притягнута до відповідальності за будь-які порушення міжнародного права в Україні або проти неї; – визнано необхідність створення міжнародного механізму з відшкодування збитків, які виникли внаслідок агресії РФ; – державам-членам рекомендовано у співпраці з Україною створити міжнародний реєстр збитків (далі – РЗ).

У Міністерстві юстиції України зауважили, що надзвичайно важливо, щоб усі, хто постраждав від збройної агресії РФ проти

---

<sup>30</sup> Коротаєв Володимир, Кірін Роман. Особливості проведення експертних досліджень вибуху гіперзвукової аеробалістичної ракети комплексу «Кинджал». Актуальні питання вдосконалення судово-експертної та правоохоронної діяльності : збірник матеріалів засідання № 5 постійно діючої Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Кропивницький, 24 березня 2023 р.). Кропивницький: ТОВ «Центрально-Українське видавництво», 2023. 593 с. – С. 280-284.

<sup>31</sup> Тімур Бондарєв, Володимир Наконечний. Стягнення збитків з росії щодо війни в Україні – на західному фронті без змін? (15.03.2023). URL: <https://yur-gazeta.com/dumka-eksperta/styagnennya-zbitkiv-z-rosiyi-shchodo-viyni-v-ukrayini-na-zahidnomu-fronti-bez-zmin.html>

України, збирали та зберігали якнайбільше доказів на підтвердження завданої шкоди. Передбачається, що за допомогою спеціальної електронної платформи всі докази, що накопичені суб'єктами подання заяв для підтвердження збитків, втрат чи шкоди та прийнятні для міжнародного РЗ, будуть категоризуватися та зберігатися. Після створення Компенсаційної Комісії (далі – КК) уся інформація, всі сформовані справи заявників так само у е-виді будуть передані для її розгляду та присудження компенсацій<sup>32</sup>. Наразі конкретні вимоги щодо доказової бази перебувають на стадії розробки у Раді РЗ, але разом з тим, потенційні заявники мають зосередити свою увагу перш за все на тому, щоб усі, хто зазнав збитків, втрат чи шкоди внаслідок збройної агресії РФ проти України, провели роботу зі збору максимально можливої кількості доказів, адже, ймовірно, не всі вони будуть визнані КК.

Тобто, вже зараз можна окреслити коло принципів, які слід покласти в основу формування доказової бази воєнних злочинів РФ, у тому числі й пов'язаних із застосуванням РЗ, як то: – зібрання якомога максимальної кількості доказів: – збереження доказів; – причинно-наслідковий зв'язок між застосуванням РЗ та завданими збитками, втратами чи шкодою; – прийнятність доказів вимогам міжнародного РЗ; – накопичення доказової бази у матеріальному та електронному вигляді; – категоризація доказової бази; – формування доказової бази на спеціальній е-платформі<sup>33</sup>.

В цьому аспекті слід погодитися з думкою С. Лозової, М. Кучи та О. Вдовиченка відносно того, що найважливішим завданням огляду місця події за фактами обстрілів з РЗ є: – повне виявлення і детальна фіксація слідів вибуху; – вилучення інформативних залишків ракет з маркувальним позначенням. При відсутності таких залишків ракет стає практично неможливим проведення дослідження, з метою визначення виду вибухового пристрою, який був застосований. Автори також рекомендують залучати експертів-вибухотехніків Експертної служби МВС для надання консультацій слідчим, що в подальшому сприятиме більш швидкому та ефективному доказуванню вчинення воєнних злочинів РФ шляхом проведення

---

<sup>32</sup> У Мін'юсті закликають збирати якнайбільше доказів для Реєстру збитків. (22.12.2023). URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-society/3803384-u-minusti-zaklikaut-zbirati-aknajbilse-dokaziv-dla-reestru-zbitkiv.html>

<sup>33</sup> Коротаєв В.М., Кірін Р.С., Овчаров О.В. Завдання судової експертизи у сфері державної безпеки на прикладі ідентифікації ракетної зброї. Міжнародна та національна безпека: теоретичні і прикладні аспекти : матеріали VIII Міжнар. наук.- практ. конф. (м. Дніпро, 15 березня 2024 р.) ; у 2-х ч. – Ч. I. – Дніпро : ДДУВС, 2024. 740 с. – С. 606-610. DOI: <https://doi.org/10.31733/15-03-2024/1/606-610>

експертних досліджень фактів обстрілів території України РЗ<sup>34</sup>. Крім того, Дніпропетровський НДЕКЦ МВС спільно з ДП «КБ «Південне» ім. М.К. Янгеля» сформували та продовжують накопичувати матеріал для ідентифікації РЗ РФ<sup>35</sup>.

Оскільки в умовах збройної агресії більшість фактів заподіяння шкоди кваліфікуються саме як порушення кримінального права, то важливим є розв'язання цих питань в кримінальному провадженні. З огляду на норми міжнародного гуманітарного права відповідальність за воєнні злочини, вчинені на території України, у тому числі й застосуванням ракетної зброї, повинні нести не тільки особи, які входять до складу збройних сил РФ, беруть участь безпосередньо у воєнних діях (комбатанти), а й керівництво держави-агресора загалом. Сам факт реєстрації вчинення воєнного злочину, подальше здійснення досудового розслідування та збір доказів у кримінальному провадженні дає підстави особі, яка зазнала шкоди внаслідок цього злочину, вимагати її відшкодування<sup>36</sup>.

Надзвичайно важливим завданням судової експертизи в процесі ідентифікації елементів (залишків, уламків) ракетної зброї РФ, як є знарядь та засобів вчинення воєнних злочинів, є їх доекспертне зберігання та постекспертний вибухотехнічний облік. Зокрема, спільним наказом затверджена Інструкція, якою встановлюються єдині правила вилучення, обліку, зберігання та передачі речових доказів, цінностей та іншого майна на стадії дізнання, досудового слідства і судового розгляду, а також порядок виконання рішень органів досудового слідства, дізнання і суду щодо речових доказів у кримінальних справах, цінностей та іншого майна<sup>37</sup>. Зберігання вилученої

---

<sup>34</sup> Лозова С.М., Куча М.С., Вдовиченко О.Л. Деякі особливості виявлення та фіксації слідів вибуху від реактивної та ракетної зброї. Актуальні питання судово-експертної діяльності в умовах воєнного стану та повоєнний період : матеріали всеукр. наук.-практ. конф. (Одеса-Львів, 28.09.2022 р.) : відп. ред. Д. Кішко, Р. Заяць – Львів : Растр-7, 2022. 214 с. – С. 95-97.

<sup>35</sup> Kirin R., Korotayev V., Hryshchak S. (2023) Theoretical and applied Problems of Identification of Missile and Rocket Weapons of the Aggressor-Country. Slovak international scientific journal. № 72, pp. 88-95. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8017178>

<sup>36</sup> Світлана Яковлева. Відшкодування шкоди, заподіяної війною: можливості українського правосуддя. (04.12.2023). URL: <https://jur-gazeta.com/dumka-eksperta/vidshkoduvannya-shkodi-zapodiyanoi-viynou-mozhlyvosti-ukrayinskogo-pravosuddy.html>

<sup>37</sup> Про затвердження та введення в дію Інструкції про порядок вилучення, обліку, зберігання та передачі речових доказів у кримінальних справах, цінностей та іншого майна органами дізнання, досудового слідства і суду (в новій редакції) : наказ Генеральної прокуратури України, Міністерства внутрішніх справ України, Державної податкової адміністрації України, Служби безпеки України, Верховного Суду України, Державної судової адміністрації України від 27.08.2010 р. № 51/401/649/471/23/125. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0051900-10#Text>

в ході досудового слідства, дізнання або судового розгляду кримінальної справи вогнепальної зброї та боєприпасів проводиться тільки в господарчих підрозділах МВС, Головних управлінь МВС, управлінь МВС, Служби безпеки України (далі – СБУ), Головних управлінь та управлінь СБУ після перевірки та дослідження в ДСЕУ. У разі необхідності поміщення зразків боєприпасів, вогнепальної зброї до натурно-довідкових колекцій вони за узгодженням зі слідчим, який розслідує кримінальну справу, можуть зберігатись у ДСЕУ до отримання відповідного рішення суду.

У всіх справах про злочини, пов'язані з використанням вогнепальної зброї, органи досудового слідства і дізнання зобов'язані після вилучення, огляду і проведення відповідних досліджень надсилати кулі, гільзи і патрони зі слідами зброї, а також вогнепальну зброю через органи внутрішніх справ у центральну кулегільзотеку Державного НДЕКЦ МВС у порядку, передбаченому чинним законодавством України, зокрема Інструкцією з організації функціонування криміналістичних обліків експертної служби МВС<sup>38</sup>. НДЕКЦ забезпечує належне зберігання зазначених об'єктів та надання їх для виконання слідчих та судових рішень.

Очевидно, що в умовах численних воєнних злочинів РФ, у тому числі й з використанням ракетної зброї, національне збройове законодавство потребує відповідних змін. Цього ж вимагає й необхідність відповідності доказової бази міжнародним стандартам.

Згадана Інструкція визначає основні положення формування системи реєстрації об'єктів та (або) відомостей про них, порядок їх використання при розкритті, розслідуванні скоєних злочинів та профілактиці злочинності. Наприклад, вибухотехнічний облік функціонує на центральному та обласному рівнях і складається з: 1) оперативно-пошукової колекції ВП та їх залишків: 1.1) саморобних і промислових ВП та їх залишків, вилучених під час проведення слідчих дій та оперативно-розшукових заходів; 1.2) саморобних ВП, реконструйованих при проведенні експертиз; 1.3) карток обліку ВП та зарядів ВР і піротехнічних засобів (вилучених, розряджених або застосованих для вчинення вибухів), складених за висновками експертиз; 2) інформаційно-довідкової колекції ВП: 2.1) боєприпасів і зарядів ВР промислового виготовлення та їх комплектуючих; 2.2) продукції народногосподарського призначення, що може бути використана для виготовлення саморобних ВП.

---

<sup>38</sup> Про затвердження Інструкції з організації функціонування криміналістичних обліків експертної служби МВС : наказ Міністерства внутрішніх справ України від 10.09.2009 р. № 390. Офіційний вісник України. 2009. № 82, ст. 2794.



До оперативно-пошукової колекції вміщуються саморобні та промислові ВП, у яких заряди ВР та засоби підриву заміщуються інертними, не здатними до вибуху речовинами.

Тож, враховуючи розміри окремих уламків РЗ доцільним уявляється розгляд питання, по-перше, про цифровізацію відповідної доказової бази. По-друге, передбачити функцію верифікації цифрових доказів судовим експертом за допомогою цифрового підпису. По-третє, зовнішньо диференціювати доказовий матеріал не лише за датою, місцем злочину, постраждалими об'єктами та суб'єктами, а й за видом РЗ, уламки якого піддані ідентифікаційним дослідженням, як то: – РЗ, що має ознаки балістичної траєкторії польоту; – РЗ авіаційного базування; – РЗ наземного (морського) базування; – РЗ невстановленого типу. По-четверте, передбачити внутрішню диференціацію матеріалів судової ВТЕ за конструктивними особливостями ракет: – головна частина (обтічник, відсік системи наведення, відсік бойової частини, приладовий відсік); – ракетна частина.

## **ВИСНОВКИ**

Таким чином, у підсумку проведеного дослідження:

1. Встановлено, що після пуску, ракета 9-С-7760 «Кинджал» набирає висоту приблизно у 20 км, де виконується основний політ та досягається максимальна швидкість (~8500 км/год (~2100 м/с)). При наближенні до цілі виконується пікірування у 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.

2. Виявлено в результаті проведених досліджень балістичної траєкторії ракети «Кинджал», що впродовж її польоту, наведення виконується в інерціальному режимі з використанням, за наявності, інформації від апаратури споживачів супутникових навігаційних систем (типу GPS/GLONASS/SBAS) та використання на кінцевій ділянці траєкторії інформації від активної радіолокаційної головки самонаведення. Кут нахилу вектору швидкості ракети відносно місцевості в момент задіяння бойової частини становить близько 80-85 град.

3. Аргументовано, що ракету «Кинджал» 9-С-7760 можна вважати глибокою модернізацією ракети 9М723Ф «Іскандер-М», головні напрямки якої полягають у наступному: – оптимізація аеродинаміки ракети для зменшення аеродинамічного супротиву; – застосування нової бойової частини; – розробка нового відсіку наведення для забезпечення кращої роботи бойової частини; – перехід від оптичної головки самонаведення до активної радіолокаційної головки

самонаведення; – мінімальна доробка бортової системи керування без зміни конструкції приладового відсіку; – зменшення донного опору при знаходженні на підвісці літака.

4. Проведено, під час дослідження отриманої матеріальної частини у вигляді залишків відсіку наведення, бортового комп'ютера, наступні роботи: – розбирання на окремі складові частини; – необхідні вимірювання складових частин; – виконання, за результатами проведених замірів та аналізу зображень ракети у відкритих джерелах інформації, габаритного креслення та порівняння з ракетою 9М723Ф; – вивчення конструкції наявних фрагментів ракети; – вивчення складових частин ракети; – зачищення поверхні та визначення хімічного складу металевих матеріалів, що застосовуються для складових частин ракети.

5. Розглянуто загальні конструктивні особливості ракети 9-С-7760, які дали можливість з'ясувати положення центрів мас у її ракетній та головній частинах, а також визначити співвідношення їх розмірів. Визначено, що ракета «Кинджал» є зразком глибокої модифікації ракети «Іскандер», а її тип є квазігіперзвуковим із нестационарними характеристиками у часі та просторі. Аргументовано, що ракетonosій (літак) виступає для цього типу ракети в якості першої ступені, натомість гіпотеза про наявність третьої, розгінної ступені головної частини ракети, скоріш за все є медіаманіпуляцією, яка втім потребує окремих, додаткових досліджень.

6. Проведено аналіз інформаційних та матеріальних об'єктів з метою формування доказової бази воєнних злочинів, пов'язаних із застосуванням ракети 9-С-7760 авіаційного ракетного комплексу «Кинджал», який засвідчив необхідність проведення комплексних експертних проваджень, спрямованих на збройові та наслідкові аспекти цього виду злочинів. Збройова складова має передбачати як вибухово-технічної (експертизи вибухових речовин і продуктів вибуху) так і експертизи зброї (балістичної). Експертною службою МВС України спільно з ДП «КБ «Південне» встановлено та проанаялізовано місце встановлення головного обтічника, шпангоуту кріплення головного обтічника до корпусу відсіку системи наведення, контактного датчику цілі, а також антени радіолокаційної головки самонаведення.

7. Аргументовано, що в умовах численних воєнних злочинів РФ, у тому числі й з використанням ракетної зброї, національне збройове законодавство потребує відповідних змін. Цього ж вимагає й необхідність відповідності доказової бази міжнародним стандартам. Враховуючи розміри окремих уламків ракетної зброї доцільним уявляється розгляд питань про цифровізацію та цифрову верифікацію, зовнішню та внутрішню диференціацію відповідної доказової бази.

## АНОТАЦІЯ

В проведеному дослідженні розглянуто сучасні можливості судової вибухово-технічної експертизи в ідентифікації ракетної зброї країни-агресора, а саме: – вибухово-технічні дослідження уламків гіперзвукової аеробалістичної ракети; – судово-експертна ідентифікація протирадіолокаційних ракет; – окремі питання формування доказової бази воєнних злочинів за результатами судової вибухово-технічної експертизи уламків ракет. Проведено, під час дослідження отриманої матеріальної частини у вигляді залишків ракети наступні роботи: – розбирання на окремі складові частини та їх вимірювання; – вивчення конструкції наявних фрагментів ракети; – вивчення складових частин ракети; – зачищення поверхні та визначення хімічного складу металевих матеріалів, що застосовуються для складових частин ракети тощо. Розглянуто загальні конструктивні особливості ракети 9-С-7760, які дали можливість з'ясувати положення центрів мас у її ракетній та головній частинах, а також визначити співвідношення їх розмірів. Визначено, що ракета «Кинджал» є зразком глибокої модифікації ракети «Іскандер», а її тип є квазігіперзвуковим із нестационарними характеристиками у часі та просторі. Проведено аналіз інформаційних та матеріальних об'єктів з метою формування доказової бази воєнних злочинів, пов'язаних із застосуванням ракети 9-С-7760 авіаційного ракетного комплексу «Кинджал», який засвідчив необхідність проведення комплексних експертних проваджень, спрямованих на збройові та наслідкові аспекти цього виду злочинів. Збройова складова має передбачати як вибухово-технічну (експертизу вибухових речовин і продуктів вибуху) так і експертизу зброї (балістичну). Аргументовано, що в умовах численних воєнних злочинів РФ, у тому числі й з використанням ракетної зброї, національне збройове законодавство потребує відповідних змін. Цього ж вимагає й необхідність відповідності доказової бази міжнародним стандартам. Враховуючи розміри окремих уламків ракетної зброї доцільним уявляється розгляд питань про цифровізацію та цифрову верифікацію, зовнішню та внутрішню диференціацію відповідної доказової бази.

## ЛІТЕРАТУРА

1. РФ за три дні відстріляла по Україні близько 150 ракет, на що звернути увагу. (24.03.2024). URL: [https://defence-ua.com/news/rf\\_zatri\\_dni\\_vidstriljala\\_po\\_ukrajini\\_blizko\\_150\\_raket\\_na\\_scho\\_zvernuti\\_uvagu-14831.html](https://defence-ua.com/news/rf_zatri_dni_vidstriljala_po_ukrajini_blizko_150_raket_na_scho_zvernuti_uvagu-14831.html)
2. Коротасєв Володимир, Кірін Роман. Особливості проведення експертних досліджень вибуху гіперзвукової аеробалістичної ракети комплексу «Кинджал». Актуальні питання вдосконалення судово-

експертної та правоохоронної діяльності : збірник матеріалів засідання № 5 постійно діючої Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Кропивницький, 24.03.2023 р.). Кропивницький: ТОВ «Центрально-Українське видавництво», 2023. 593 с. – С. 280-284.

3. Михайло Гема. Які ракети може збивати Україна та для чого нам F-16: інтерв'ю з Юрієм Ігнатом (16.03.2023). URL: [https://24tv.ua/intervyu-yuriyem-ignatom-pro-ppo-f-16-raketi-yaki-mozhe-ne-mozhe\\_n2268925](https://24tv.ua/intervyu-yuriyem-ignatom-pro-ppo-f-16-raketi-yaki-mozhe-ne-mozhe_n2268925)

4. Перелік ракетних ударів під час російського вторгнення (весна 2024). URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki\\_2024](https://uk.wikipedia.org/wiki_2024)

5. Коротаєв В., Кірін Р., Овчаров О. Окремі функції вибухово-технічної експертизи деталей ракет у забезпеченні безпекової ситуації. Безпекова ситуація в Україні в умовах війни: стан, загрози, напрями забезпечення : матеріали наук.-практ. круглого столу (м. Київ, 26.09.2023 р.). Київ : ДНДІ МВС України, 2023. 301 с. С. 269-273.

6. Missiles of the World. Kh-47M2 Kinzhal (19.03.2022). URL: <https://missilethreat.csis.org/missile/kinzhal/>

7. Ганна Носова. Гіперзвуковий ракетний комплекс «Кинджал»: особливості та характеристики ракет, якими РФ обстріляла Україну. (09.03.2023). URL: <https://tsn.ua/ato/giperzvukova-z-dalnisty-urazhennya-3-tis-km-istoriya-harakteristiki-raketnogo-kompleksu-kindzhal-2251960.html#:~:text>

8. Іван Магуряк, Михайло Гема. Запустили по Заходу України: що відомо про ракети «Кинджал», якими Росія атакувала 26 травня (26.05.2024). URL: [https://24tv.ua/chim-nebezpechna-raketa-kindzhal-skilki-kindzhaliv-maye-rosiya\\_n2258547](https://24tv.ua/chim-nebezpechna-raketa-kindzhal-skilki-kindzhaliv-maye-rosiya_n2258547)

9. Magramo, Kathleen; Guy, Jack; Sangal, Aditi; Vogt, Adrienne; Meyer, Matt (9 March 2023). Russia's war in Ukraine. Ukraine's infrastructure was hit by dozens of missile strikes Thursday. CNN. URL: <https://edition.cnn.com/europe/live-news/russia-ukraine-war-news-03-09-23/index.html>

10. Philippe Naughton; Shannon Vavra (9 March 2023). Putin Fires First Barrage of Nuclear-Capable Hypersonic Missiles. The Daily Beast. URL: <https://www.thedailybeast.com/putin-fires-first-barrage-of-nuclear-capable-hypersonic-missiles>

11. David Hambling (9 March 2023). Russia Raises Stakes With Wave Of Hypersonic Missile Attacks On Ukraine. Forbes. URL: <https://www.forbes.com/sites/davidhambling/2023/03/09/russia-raises-stakes-with-wave-of-hypersonic-missile-attacks-on-ukraine/?sh=550cdb204785>

12. Коротаєв В., Кірін Р. Актуальні проблеми проведення експертних проваджень балістичної траєкторії ракети 9-С-7760

«Кинджал». Теорія і практика використання спеціальних знань у досудовому розслідуванні : матеріали Всеукр. наук.-практ. семінару (м. Дніпро, 25.05.2023 р.). Дніпро: Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ, 2023. 247 с. С. 12-19.

13. Юлія Соколова. Звідки РФ запускала Кинджали та як вдалося знешкодити керовані авіаційні ракети: пояснення ЗСУ. (09.03.2023). URL: <https://fakty.com.ua/ua/ukraine/20230309-zvidky-rf-zapuskala-kyndzhaly-ta-yak-vdalosya-zneshkodyty-kerovani-aviacijni-rakety-rozjasnennya-zsu/>

14. Мирослав Ліскович. Удар «Кинджалом»: спроба залякати чи свідчення відчаю раші? (20.03.2022). URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-ato/3435301-udar-kindzalom-sproba-zalakati-ci-svidcenna-vidcaurasi.html>

15. Ілля Нежигай. Розробляли проти ППО США: що означає використання Росією ракет Кинджал і як це вплине на перебіг війни. (10.03.2023). URL: <https://fakty.com.ua/ua/ukraine/20230310-rozroblyaly-proty-ppo-ssha-shho-oznachaye-vykorystannya-rosiyeyu-raket-kyndzhal-i-yak-cze-vplyne-ne-perebig-vijny/>

16. Ганна Носова. Гіперзвуковий ракетний комплекс «Кинджал»: особливості та характеристики ракет, якими РФ обстріляла Україну. (09.03.2023). URL: [https://tsn.ua/ato/giperzvukova-z-dalnistyu-urazhennya-3-tis-km-istoriya-harakteristiki-raketnogo-kompleksu-kindzhal-2251960.html#:~:text="](https://tsn.ua/ato/giperzvukova-z-dalnistyu-urazhennya-3-tis-km-istoriya-harakteristiki-raketnogo-kompleksu-kindzhal-2251960.html#:~:text=)

17. У Росії впала гіперзвукова ракета “Кинджал”, якою хотіли вдарити по Кривому Рогу. (15.09.2022). URL: <https://mil.in.ua/uk/news/u-rosiyi-vpala-giperzvukova-raketa-kyndzhal-yakoyu-hotily-vdaryty-pokryvomurogu/>

18. Y. Letunovsky, Russia's TMC unveils a new version of Kh-31 ARM. ResearchGate, November 2006. URL: [https://www.researchgate.net/publication/296175034\\_Russia's\\_TMC\\_unveils\\_new\\_version\\_of\\_Kh-31\\_ARM](https://www.researchgate.net/publication/296175034_Russia's_TMC_unveils_new_version_of_Kh-31_ARM)

19. Володимир Коротчаєв, Роман Кірін, Олександр Овчаров. Досвід судово-експертної ідентифікації протирадіолокаційних ракет. Досвід і проблеми судово-експертної діяльності в умовах воєнного стану в Україні : матеріали всеукр. наук.-практ. конф. (Львів, Київ, Одеса 28.09.2023 р.) : тези доповідей. Львів : Растр-7, 2023. 326 с. С. 112–116.

20. Carlo Kopp. Missiles in the Asia-Pacific. Defence Today (Amberley, Queensland: Strike Publications). May 2005. URL: <https://web.archive.org/web/20090126154153/http://ausairpower.net/DT-Missile-Survey-May-05.pdf>

21. Norman Friedman (2006). The Naval Institute Guide to World Naval Weapon Systems (5th ed.), Naval Institute Press, pp. 534–537.

22. Kh-31P. Anti-radiation missile. URL: <http://roe.ru/eng/catalog/aerospace-systems/air-to-air-missile/kh-31p/>

23. Sebastien Roblin. How Russia's Su-30 And Su-35 Flanker Fighters Are Waging Putin's Air War Over Ukraine (September 9, 2022). URL: [https://www.19fortyfive.com/2022/09/how-russias-su-30-and-su-35-flanker-fighters-are-waging-putins-air-war-over-ukraine/#google\\_vignette](https://www.19fortyfive.com/2022/09/how-russias-su-30-and-su-35-flanker-fighters-are-waging-putins-air-war-over-ukraine/#google_vignette)

24. Над Дніпропетровською областю 27 квітня 2022 р. українські військові збили ворожу ракету. URL: <https://socportal.info/ru/news/vsu-sbili-vrazheskuui-raketu-nad-dnepropetrovshchinoi/>

25. Володимир Коротаєв, Роман Кірін, Олександр Овчаров. Ідентифікаційні дослідження крилатих ракет Х-31П(ПМ). Судово-експертна діяльність в умовах повоєнної відбудови України та в контексті європейської інтеграції : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Одеса, 08.09.2023 р.) / відп. ред. А. Черемнова. Одеса : Видавництво «Юридика», 2023. 262 с. – С. 74-79.

26. Башинський В.Г., Гарбуз М.І., Пінчук А.М., Богучарський В.В. Сучасний стан та перспективи розвитку станцій попередження про ракетну атаку. Збірник наукових праць Державного науково-дослідного інституту випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки. 2020. Вип. № 3. С. 10-19. DOI: <https://doi.org/10.37701/dndivsovt.3.2020.02>

27. Стандарти розслідування воєнних злочинів. Загальна частина : методичні рекомендації. Автори: Пашковський М.І., Крапивін Є.О., Яворська В.В., Постоловська М.М., Коваль Д.О., Павлюк А.В., Белоусов Ю.Л., Атаманчук С.М., Лисенко Д.Л., Лещенко А.Л., Петренко С.І. К., 2023. 112 с.

28. Про затвердження Інструкції про порядок виконання норм міжнародного гуманітарного права у Збройних Силах України : наказ Міністерства оборони України від 23.03.2017 р. № 164. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0704-17#Text>

29. Судді ВС висвітлили питання щодо оцінки та відшкодування шкоди, заподіяної веденням агресивної війни РФ проти України (23.08.2022). URL: <https://court.gov.ua/press/news/1310504/>

30. Коротаєв В.М., Кірін Р.С. Кваліфікація воєнних злочинів, пов'язаних із застосуванням ракет Х-31П(ПМ): ідентифікаційні дослідження. Теорія та практика протидії злочинності у сучасних умовах : збірник тез Міжнар. наук.-практ. конф. (03.11.2023 р.) / упор. Р.М. Шехавцов. Львів : Львівський держ. ун-т внутр. справ, 2023. 224 с. С. 122-126.

31. Ідентифікація ракетної та реактивної зброї Російської Федерації : посіб. Дніпропетровський НДЕКЦ МВС; ДП «КБ «Південне»

ім. М. К. Янгеля» ; за заг. ред. С.Г. Кримчука ; уклад.: В.М. Коротаєв, Р.С. Кірін, М.М. Кушнір, А.С. Клочков, О.В. Овчаров, О.С. Жуган. Київ : ДНДЕКЦ МВС, 2022. 161 с.

32. Тімур Бондарєв, Володимир Наконечний. Стягнення збитків з росії щодо війни в Україні – на західному фронті без змін? (15.03.2023). URL: <https://jur-gazeta.com/dumka-eksperta/styagnennya-zbitkiv-z-rosiyi-shchodo-viyini-v-ukrayini--na-zahidnomu-fronti-bez-zmin.html>

33. У Мін'юсті закликають збирати якнайбільше доказів для Реєстру збитків. (22.12.2023). URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-society/3803384-u-minusti-zaklikaut-zbirati-aknajbilse-dokaziv-dla-reestru-zbitkiv.html>

34. Коротаєв В.М., Кірін Р.С., Овчаров О.В. Завдання судової експертизи у сфері державної безпеки на прикладі ідентифікації ракетної зброї. Міжнародна та національна безпека: теоретичні і прикладні аспекти : матеріали VIII Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 15 березня 2024 р.) ; у 2-х ч. – Ч. I. – Дніпро : ДДУВС, 2024. 740 с. С. 606-610. DOI: <https://doi.org/10.31733/15-03-2024/1/606-610>

35. Лозова С.М., Куча М.С., Вдовиченко О.Л. Деякі особливості виявлення та фіксації слідів вибуху від реактивної та ракетної зброї. Актуальні питання судово-експертної діяльності в умовах воєнного стану та повоєнний період : матеріали всеукр. наук.-практ. конф. (Одеса-Львів, 28.09.2022 р.) : відп. ред. Д. Кішко, Р. Заяць – Львів : Растр-7, 2022. 214 с. – С. 95-97.

36. Kirin R., Korotayev V., Hryshchak S. (2023) Theoretical and applied Problems of Identification of Missile and Rocket Weapons of the Aggressor-Country. Slovak international scientific journal. № 72, pp. 88-95. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8017178>

37. Світлана Яковлева. Відшкодування шкоди, заподіяної війною: можливості українського правосуддя. (04.12.2023). URL: <https://jur-gazeta.com/dumka-eksperta/vidshkoduvannya-shkodi-zapodiyanoyi-viynoyu-mozhливosti-ukrayinskogo-pravosuddya.html>

38. Про затвердження та введення в дію Інструкції про порядок вилучення, обліку, зберігання та передачі речових доказів у кримінальних справах, цінностей та іншого майна органами дізнання, досудового слідства і суду (в новій редакції) : наказ Генеральної прокуратури України, Міністерства внутрішніх справ України, Державної податкової адміністрації України, Служби безпеки України, Верховного Суду України, Державної судової адміністрації України від 27.08.2010 р. № 51/401/649/471/23/125. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0051900-10#Text>

39. Про затвердження Інструкції з організації функціонування криміналістичних обліків експертної служби МВС : наказ Міністерства внутрішніх справ України від 10.09.2009 р. № 390. Офіційний вісник України. 2009. № 82, ст. 2794.

**Information about the authors:**

**Korotayev Volodymyr Mykolayovych,**

Candidate of Legal Sciences, Associate Professor,  
Honored Lawyer of Ukraine, Director of Dnipropetrovsk  
Research Forensic Centre of Ministry of Internal Affairs of Ukraine,  
1, Constructional dead-end street, Dnipro, 49033, Ukraine

**Kirin Roman Stanislavovych,**

Doctor of Legal Sciences, Associate Professor,  
Chief forensic expert of Dnipropetrovsk  
Research Forensic Centre of Ministry of Internal Affairs of Ukraine,  
1, Constructional dead-end street, Dnipro, 49033, Ukraine

**Ovcharov Oleksandr Volodymyrovych,**

Forensic expert of Dnipropetrovsk  
Research Forensic Centre of Ministry of Internal Affairs of Ukraine,  
1, Constructional dead-end street, Dnipro, 49033, Ukraine