

СЛУЖБА БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Інститут підготовки юридичних кадрів
для Служби безпеки України
Національного юридичного університету
імені Ярослава Мудрого

**БЕЗПЛОТНІ
ПОВІТРЯНІ ЗАСОБИ УРАЖЕННЯ
СИЛ ВТОРГНЕННЯ РФ**

Практичний poradник

Харків 2023

*Рекомендовано до видання
Вченою радою Інституту підготовки юридичних кадрів для СБУ Національного юридичного
університету імені Ярослава Мудрого
(протокол № 24 від 16 червня 2023 року)*

Рецензенти:

С.М. Мельник, начальник Військово-юридичного інституту НЮУ імені Ярослава Мудрого, начальник Харківського гарнізону, доктор юридичних наук, заслужений працівник освіти України, бригадний генерал юстиції;

І.В. Богданюк, заступник директора з експертної роботи Національного наукового центру «Інституту судових експертиз ім. Засл. Проф. М.С. Бокаріуса», заслужений юрист України, старший дослідник, кандидат юридичних наук

Авторський колектив:

О.І. Червяков, начальник Інституту, кандидат юридичних наук, полковник

І.В. Євтушенко, т.в.о. завідувача спеціальної кафедри № 3 Інституту, кандидат юридичних наук, підполковник;

О.І. Букреєв, заступник начальника відділу Головного слідчого управління СБУ, полковник юстиції;

В.В. Білоус, доцент кафедри криміналістики Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого, кандидат юридичних наук, доцент

Безпілотні повітряні засоби ураження сил вторгнення російської федерації : практичний порадник / Червяков О.І., Євтушенко І.В., Букреєв О.І., Білоус В.В. Х: ПНЮК для СБУ, 2023. 212 с.

Авторським колективом узагальнено матеріали щодо застосування країною-агресором засобів ураження у війні проти України. В ході роботи із застосуванням наукових методів дослідження використано зазначені матеріали щодо безпілотних літальних апаратів рф та наведено їх зображення, а також фото окремих частин та уламків.

Підготовлений матеріал призначений насамперед для використання слідчими СБУ, слідчими інших органів досудового розслідування, судових експертів, представників Державної служби України з надзвичайних ситуацій та представників сил сектору безпеки і оборони, в ході виконання службово-бойової діяльності та проведення досудового розслідування у кримінальних провадженнях за фактами порушень ворогом законів та звичаїв війни при використанні безпілотних літальних апаратів.

Видання може бути використано у навчальному процесі в закладах вищої освіти в системі СБУ та інших вищих навчальних закладах зі специфічними умовами навчання та вищих військових навчальних закладах.

Робота у вказаному напрямку у взаємодії з Головним слідчим управлінням СБУ та фахівцями Центру досліджень трофейного та перспективного озброєння та військової техніки Генерального штабу Збройних Сил України буде продовжуватися і в подальшому, а тому висловлюємо сподівання, що отриманні слідчими СБУ матеріали з означеного питання будуть передані авторам для опрацювання та створення оновленої версії видання.

© Червяков О.І., Євтушенко І.В., Букреєв О.І., Білоус В.В., 2023

© Інститут підготовки юридичних кадрів для СБУ, 2023

ЗМІСТ

ВСТУП	5
Перелік умовних скорочень	7
Розділ 1. Безпілотні повітряні засоби ураження, поняття та класифікація	8
1.1. БпЛА Shahed-131 (Шахід-131) (IRN-05) (Герань-1)	15
1.2. БпЛА Shahed-136 (Шахід 136) (Герань-2)	33
1.3. БпЛА Гранат-3	54
1.4. БпЛА Орлан-10	73
1.5. БпЛА Supercam 350	83
1.6. БпЛА Shahed – 129 (Шахід 129)	112
1.7. БпЛА Shahed-161 (Шахід 161) (Saegheh)	114
1.8. БпЛА Shahed-191 (Шахід 191)	115
1.9. БпЛА Mohajer-2N (Мохаджер-2Н)	117
1.10. БпЛА Mohajer-3 (Мохаджер-3)	118
1.11. БпЛА Mohajer-4 (Мохаджер-4)	118
1.12. БпЛА Mohajer-6 (Мохаджер-6)	119
1.13. БпЛА Arash-2	120
1.14. БпЛА Karrar	122
1.15. БпЛА Ababil-3	123
1.16. БпЛА Kaman-12	125
1.17. БпЛА Yasir	126
Розділ 2. Керовані бомби до БПЛА	128
2.1. Авіабомба Sadid-1	128
2.2. Авіабомба Sadid-342	129
2.3. Авіабомба Sadid-345	130
2.4. Авіабомба Qaem	132
Розділ 3. БпЛА Мультикоптерного типу	134
3.1. Мультикоптери “DJI”	134
3.2. Мультикоптери “Zala”	144
3.3. Мультикоптери “Supercam”	146
3.4. Мультикоптери “Нелк”	148
3.5. Мультикоптери “Dronestroy”	150
3.6. Мультикоптери “Феникс”	154
3.7. Мультикоптери “Альбатрос”	157
Розділ 4. Зразки систем кріплення та скидання боєприпасів на БпЛА	161
Розділ 5. Особливості проведення слідчого огляду в кримінальних провадженнях щодо подій, пов'язаних з використанням безпілотних повітряних засобів ураження	163
5.1. Зразок Протоколу огляду місця події	184
5.2. Зразок Постанови про призначення комплексної судової експертизи	194

5.3. Зразок Супровідного листа до КНІДСЕ МЮ України	197
5.4. Зразок Постанови про призначення комплексної судової експертизи	198
5.5. Зразок Постанови про призначення судової вибухово-технічної експертизи	201
5.6. Зразок Постанови про призначення комплексної судової експертизи	203
Список використаних джерел	206

ВСТУП

Починаючи з 2014 року на території України представниками країни-агресора широко застосовуються майже усі види засобів ураження, в тому числі ті, використання яких заборонено на міжнародному рівні.

Від початку широкомасштабної агресії 24 лютого 2022 року держава-окупант почала масово використовувати крилаті ракети повітряного, наземного та морського базування, авіаційні бомби, реактивні системи залпового вогню, артилерійські системи, а також ударні безпілотні літальні апарати, як виробництва рф, так і інших країн. Порушуючи норми міжнародного гуманітарного права, рашисти застосовують зброю не тільки на полі бою, а й для знищення цивільного населення, завдання шкоди об'єктам критичної інфраструктури, житлового фонду.

Станом на травень 2023 року слідчими підрозділами Служби безпеки України проводиться досудове розслідування у більше ніж 37 тис. кримінальних проваджень за фактами порушень законів та звичаїв війни.

Загальна кількість кримінальних проваджень за фактами порушень законів та звичаїв війни, відповідно до даних Офісу генерального прокурора станом на 12 травня 2023 року становить 83658 проваджень.

В рамках вказаних кримінальних проваджень, у тому числі, за фактами використання країною-агресором безпілотних літальних апаратів (баражуючих боєприпасів «Shahed-131» (Герань-1), «Shahed-136» (Герань-2), «Mohajer-6», балістичних ракет малої дальності «Fateh-110» та «Zolfaghar» тощо), слідчими Головного слідчого управління та слідчих підрозділів регіональних органів Служби безпеки України проводяться огляди місця події та вилучаються виявлені фрагменти, призначаються відповідні експертні дослідження.

З метою надання допомоги органам досудового розслідування у формуванні доказової бази застосування рф під час збройної агресії проти України засобів ураження проти цивільних об'єктів та заборонених засобів ведення війни, в травні 2022 року був створений Центр досліджень трофейного та перспективного озброєння та військової техніки.

Головним слідчим управлінням СБУ напрацьовано порядок взаємодії Центру досліджень трофейного та перспективного озброєння та військової техніки з органами досудового розслідування та прокуратури щодо фіксації фактів застосування засобів ураження проти цивільних об'єктів і заборонених засобів ведення війни.

На цей час фахівці зазначеного Центру залучаються до проведення окремих слідчих дій як спеціалісти для надання фахової допомоги з питань, що потребують відповідних спеціальних знань і навичок у галузі озброєння та військової техніки. Результати узагальнення практики

проведення зазначених слідчих дій стали основою для створення цього довідника.

Підготовлений авторським колективом довідник зорієнтований на практичне використання співробітниками слідчих та оперативних підрозділів Служби безпеки України, а також може бути корисний для курсантів, студентів, аспірантів та викладачів закладів вищої освіти.

Олександр ЧЕРВЯКОВ,
*Начальник Інституту підготовки юридичних кадрів
для СБУ НЮУ імені Ярослава Мудрого,
кандидат юридичних наук*

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

БпПЗУ	безпілотний повітряний засіб ураження
БпАК	безпілотний авіаційний комплекс (безпілотна авіаційна система)
БпЛА	безпілотний літальний апарат
ПДП	пункту дистанційного пілотування
ПС	повітряне судно
АТOL	Automatic take off and landing (система “Автоматичний зліт та посадка”)
ECU	Engine Control Unit (блок керування двигуном)
FCU	Flight Control Unit (блок керування польотом)
GNSS	Global Navigation Satellite System (система супутникової навігації)
IMU	Interia Measurement Unit (блок вимірювання інерції)
PDU	Power Distribution Unit (блок розподілу живлення)

Розділ 1

Безпілотні повітряні засоби ураження, поняття та класифікація

Посягаючи на територіальну цілісність і недоторканність України, грубо порушуючи закони та звичаї війни російська федерація здійснює систематичний обстріл території України за допомогою безпілотних повітряних засобів ураження по об'єктам критичної інфраструктури, центральним районам густонаселених українських населених пунктів та об'єктів цивільної інфраструктури по всій території України, з метою створення умов для неможливого існування цивільного населення.

Для здійснення вказаних вище заходів країною-ворогом використовуються різні за видами, типами та призначенням безпілотні апарати, як ті котрі за своїм призначенням створені для знищення і руйнування, так і ті, які за своїм призначенням були створені для мирних цілей, однак шляхом їх цілеспрямованого (умисного) переобладнання та/або оснащення їх системами кріплення і скидання снарядів вони стали нести смертоносне та/або руйнівне призначення.

Тому, в практичному poradniku запропоновано використовувати узагальнене поняття «Безпілотний повітряний засіб ураження» (далі - БпПЗУ), як позначення всіх видів безпілотних літальних апаратів, які використовуються ворогом для нанесення уражень по території нашої держави.

Для досягнення мети практичного poradnika слід надати поняття і класифікацію безпілотних літальних апаратів для практичного застосування в службовій діяльності.

Положення п. 23 ч. 1 ст. 1 Повітряного кодексу України визначає безпілотне повітряне судно як повітряне судно (далі - ПС), призначене для виконання польоту без пілота на борту, керування польотом якого і контроль за яким здійснюються за допомогою спеціальної станції керування, що розташована поза повітряним судном.

Пунктом 2 Правил виконання польотів безпілотними авіаційними комплексами державної авіації України, затверджених Наказом Міністерства оборони України від 08.12.2016 № 661, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 12.01.2017 р. за № 31/29899, визначено, що безпілотним повітряним судном є безпілотний літальний апарат (далі - БпЛА), тобто повітряне судно, керування польотом якого і контроль за яким здійснюються дистанційно за допомогою пункту дистанційного пілотування (далі - ПДП), що розташований поза ПС, або ПС, що здійснює політ автономно за відповідною програмою.

Під безпілотним авіаційним комплексом (безпіотною авіаційною системою) (далі - БпАК) слід розуміти безпілотне повітряне судно, пов'язані з ним пункти дистанційного пілотування (станції наземного керування) (далі - ПДП), необхідні лінії керування і контролю та інші елементи, вказані в затвердженому проекті типу БпАК. БпАК може включати декілька БпЛА.

Авіаційний безпілотний літальний апарат (БпЛА, англ. unmanned aerial vehicle, UAV) – це авіаційний літальний апарат без пілота (екіпажу) на борту, призначений для виконання завдань, властивих пілотованим літальним апаратам. Дефініції БпЛА, сформульовані вченими, тяжіють до наповнення поняття засобів такого типу різними додатковими ознаками, пропонуючи розуміти під БпЛА: 1) будь-який літальний апарат без людини на борту, призначений для вирішення будь-яких завдань, керований дистанційно за програмою або комбіновано ; 2) літальний апарат багаторазового використання, який оснащений силовою установкою, має дистанційне, напівавтоматичне, автоматичне або комбіноване керування, здатний нести різні типи корисних навантажень, що дозволяє йому виконувати специфічні завдання в земній атмосфері або за її межами в проміжку часу, що відповідає виконанню завдання тощо. Головною обов’язковою для таких апаратів ознакою є відсутність на борту БпЛА пілота (екіпажу), а криміналістично значущою – здатність нести різні типи цільового спорядження.

Також, відповідно до Гарвардської директиви можна надати наступне визначення БпЛА: *«БПЛА вважаються безпілотними військовими літальними апаратами будь-якого розміру, які здатні переносити зброю та приводити її у бойову готовність, або здатні використовувати її безпосередньо проти цілі».*

Безпілотні літальні апарати характеризуються такими перевагами над пілотованою авіатехнікою, як: відсутність необхідності в екіпажі та системах його життєзабезпечення, аеродромах; відносно невисока вартість і низькі витрати на їх створення, виробництво та експлуатацію; порівняно незначні масо-габаритні параметри в поєднанні з високою надійністю, значною тривалістю й дальністю польоту, маневреністю та переліком цільового спорядження, яке може бути розміщено на борту тощо. Безпілотні авіаційні системи впроваджуються на всіх рівнях – від тактичного до стратегічного. При цьому відзначається виникнення сфер застосування, де БпЛА не мають пілотованої альтернативи. Серед них, наприклад, ближня розвідка на користь нижчих тактичних ланок, особливо в міських умовах, а також тривалий (доба і більше) моніторинг значних територій на відстані декілька тисяч кілометрів від бази для отримання оперативно-стратегічної інформації .

У теперішній час конструювання та серійне виробництво БпЛА різних типів здійснюють сотні підприємств у технологічно розвинених країнах світу. Лідерами галузі є Сполучені Штати Америки, Ізраїль і Китайська Народна Республіка. Початок збройної агресії РФ проти нашої країни в 2014 р. став поштовхом до прискореного розвитку цієї галузі й в Україні, яка здавна обіймає чільне місце в десятці світових авіабудівних держав. Країна-агресор, своєю чергою, намагається утримати паритет за рахунок власного виробництва широкого переліку БпЛА та прихованого імпорту з Ісламської Республіки Іран та деяких інших країн.

Широка номенклатура БпЛА різних виробників зумовлює необхідність їх класифікації, яка є надзвичайно важливою для органів досудового розслідування з практичної точки зору, так як:

- уможливило обґрунтований вибір БпЛА певних типів для їх застосування в інтересах ефективного здійснення кримінального провадження загалом і окремих процесуальних дій зокрема;

- пришвидчує процес ситуаційно зумовленого обрання найдоцільніших способів і методів застосування БпЛА;

- дозволяє самостійно або з залученням профільних спеціалістів встановити групову належність та ідентифікувати БпЛА за комплексом їх ознак, а також побудувати профіль невстановленого зовнішнього пілота або екіпажу безпілотного повітряного судна й визначити потенційно можливе місце перебування останнього та розміщення пункту дистанційного пілотування чи інших компонентів БпЛА.

Плутанина ж у визначенні класифікаційної групи певного засобу, своєю чергою, може спричинити помилки у встановленні місця розташування пункту керування БпЛАК (англ. unmanned aerial system control station) – сукупності наземних (корабельних, повітряних) технічних засобів керування авіаційним БпЛА та їх цільовим спорядженням, засобами зв'язку, передавання даних і оброблення інформації, а також оператора засобів керування авіаційним БпЛА (англ. control equipment operator by unmanned aerial vehicle operator) – особи, яка керує авіаційним БпЛА і його цільовим спорядженням, відтак, перешкоджати своєчасному викриттю та затриманню останнього.

Друга негативна тенденція полягає у використанні з метою техніко-криміналістичного забезпечення виконання актуальних завдань невідповідних їм БпЛА. Є очевидним, що безпілотники з надмалим тактичним радіусом дії, надкороткої тривалості польоту та мінімальним комплектом цільового спорядження, до складу якого входить виключно засіб фотозйомки й відеозапису з фікс-об'єктивом, який придатний для якісної фото-відеофіксації тільки зі значної відстані у видимих променях спектра у світлу пору доби за сприятливих погодних умов, буде мало ефективним для повноцінного обстеження великих ділянок місцевості. Застосування ж при вирішенні важливих завдань безпілотників, не валідних останнім за своїми льотно-технічними та іншими характеристиками, не виправдовує очікувань і дискредитує саму ідею впровадження в польову криміналістику такої прогресивної технології як безпілотна.

Розробники безпілотників справедливо наголошують на тому, що одним типом БпЛА неможливо вирішити всі необхідні завдання. Універсальних та одночасно ефективних рішень не існує. Тому важливо серед широкого переліку доступних сьогодні пристроїв обирати саме ті, які відповідають специфіці виконуваних завдань. Водночас, кваліфіковане користування класифікацією БпЛА сприятиме дослідженню обставини застосування БпЛА як засобів ураження силами вторгнення рф.

Слід відзначити, що відносна новизна безпілотних технологій зумовлює відсутність єдиної узагальненої класифікації безпілотних літальних апаратів як

у нашій, так і в інших країнах. Наявні класифікації виявилися малоефективними, оскільки не мали в достатній повноті та не розглядали інтегрований підхід до сучасних вимог і технічних характеристик БпЛА. Проте останнім часом розробленню класифікації БпЛА було присвячено значне коло наукових робіт, а стосовно авіаційної техніки військової призначеності розроблено відповідний Державний стандарт. Узявши його за основу з урахуванням пропозицій учених і даних спеціалізованої неурядової міжнародної асоціації UVS International, можна запропонувати загальний поділ безпілотних літальних апаратів на БпЛА: 1) військової та 2) цивільної призначеності.

Серед БпЛА цивільної призначеності за формою власності вирізняють: 1) державні й 2) приватні; за призначеністю: 1) спостережні, 2) моніторингові, 3) дистанційно-зондуючі, 4) інформаційно-розвідувальні, 5) охоронні, 6) зв'язку, 7) транспортні (логістичні); 8) забезпечувальні, 9) робочі, 10) допоміжні, 11) комерційні, 12) багатоцільові; за правилами польотів: 1) візуальні; 2) приладові; 3) візуально-приладові.

БпЛА військової призначеності, у свою чергу, класифікують наступним чином:

За призначеністю: 1) ударні; 2) винищувальні; 3) розвідувальні; 4) цілевказувальні; 5) для радіоелектронної боротьби; 6) транспортні; 7) ретрансляторні; 8) повітряні мішені; 9) імітатори цілі; 10) багатоцільові.

За використанням класом: 1) сегреговані та 2) несегреговані.

За масштабом завдань: 1) поля бою (радіус дії до 15 км); 2) тактичні (радіус дії від 15 до 80 км); 3) оперативно-тактичні (радіус дії від 80 до 300 км); 4) оперативні (радіус дії від 300 до 800 км); 5) стратегічні (радіус дії понад 800 км).

За місцем базування: 1) наземні; 2) водні; 3) корабельні; 4) повітряні.

За принципом створення підйомної сили: 1) аеродинамічні: а) безпілотні літаки (з аеродинамічними схемами: «нормальна», «качка», «безхвістка», «тандем», «літальне крило»); б) безпілотні планери (з аеродинамічними схемами: «нормальна», «качка», «безхвістка», «тандем», «літальне крило»); в) безпілотні екраноплани; г) безпілотні гвинтокрилі апарати (вертольоти, гвинтокрили, автожири, конвертоплани, мультикоптери); г) апарати з маховими рухами крил (орнітоптери, ортоптери); 2) аеростатичні: а) автоматичні аеростати; б) прив'язні аеростати; в) керовані аеростати; г) некеровані аеростати; 3) дирижаблі: а) традиційної схеми; б) повітроплавальні; в) м'які; г) напівжорсткі; г) жорсткі.

За кількістю застосувань: 1) багаторазового (понад 10 польотів); 2) обмеженої кількості; 3) одноразового (посадочні та безпосадочні); 4) ситуаційного.

За типом крила: 1) фіксовані і 2) такі, що плавають.

За кількістю двигунів: 1) ододвигунні; 2) дводвигунні; 3) багатодвигунні; 4) бездвигунні.

Відповідно БпЛА мультиротоного типу (англ. multirotor, multicopter) – БпЛА з довільною кількістю несучих гвинтів, які розміщені в одній площині та

обертаються діагонально в протилежних напрямках, за кількістю двигунів поділяються на: 1) бікоптери – мультикоптери з двома несучими гвинтами; 2) трикоптери – з трьома; 3) квадрокоптери – з чотирма; 4) гексакоптери – з шістьма; 5) октокоптери – з вісьмома несучими гвинтами тощо.

За типом двигунів у силовій установці: 1) електричні авіаційні двигуни: а) із живленням від акумуляторів; б) із живленням від сонячних батарей; в) із живленням від паливних елементів; 2) реактивні авіаційні двигуни: а) повітряно-реактивні (безкомпресорні (пульсаційні, прямоточні); газотурбинні (турбогвинтові, турбовальні, турбореактивні (форсовані), турбореактивні двоконтурні (форсовані); ракетні (рідинні, твердопаливні); комбіновані); 3) поршневі: а) карбюраторні; б) дизельні; в) двотактні; г) чотиритактні; ґ) одноциліндрові; д) двоциліндрові; е) багатociліндрові; 4) перспективні: а) ядерні; б) термоядерні; в) фотонні.

За типом паливної системи: 1) монозаправні (одноразові) і 2) полізаправні (багаторазові): а) наземного, б) платформового (на борту морського судна); в) бортового (на борту пілотованого літального апарата, призначеного для перевезення, запуску й заправлення БпЛА); г) політного заправлення (заправлення в повітрі під час польоту літальним апаратом-заправником).

За типом паливного бака: 1) базові й 2) базово-резервні (передбачають наявність основних і резервних паливних баків).

За максимальною злітною масою: 1) нано (до 0,025 кг); 2) мікро (до 1 кг); 3) міні (від 1 до 10 кг); 4) малі (від 10 до 100 кг); 5) середні (від 100 до 1 тис. кг); 6) великі (від 1 до 5 тис. кг); 7) важкі (від 5 до 10 тис. кг); 8) надважкі (понад 10 тис. кг).

За максимальною висотою польоту: 1) гранично маловисотні (до 200 м); 2) маловисотні (від 200 до 1000 м); 3) середньовисотні (від 1 до 4 км); 4) великовисотні (від 4 до 12 км); 5) стратосферні (від 12 до 50 км).

За максимальною швидкістю польоту: 1) замало швидкісні (до 100 км/год); 2) малошвидкісні (від 100 до 300 км/год); 3) середньошвидкісні (від 300 до 600 км/год); 4) високошвидкісні (від 600 км/год до швидкості звуку); 5) надзвукові (перевищують швидкість звуку до 5 разів); 6) гіперзвукові (перевищують швидкість звуку в 5 разів і більше).

За максимальним часом польоту: 1) надкороткої тривалості (до 1 год); 2) короткої тривалості (від 1 до 3 год); 3) малої тривалості (від 3 до 6 год); 4) середньої тривалості (від 6 до 12 год); 5) великої тривалості (від 12 до 24 год); 6) надвеликої тривалості (понад 24 год).

За способом зльоту: 1) горизонтального (звичайного розбігу, короткого розбігу); 2) вертикального (по-вертолітному, на підйимальних двигунах, по-аеростатному); 3) за допомогою засобів запускання (з катапульти, з пришвидшувачем); 4) із рук оператора; 5) із повітряного носія (літака, вертольота); 6) універсального.

За способом посадки: 1) горизонтальної (звичайного пробігу, короткого пробігу); 2) вертикальної (на парашуті, по-вертолітному, на посадкових двигунах, по-аеростатному); 3) у вловлювальну сітку або трос; 4) вільним зниженням; 5) універсальної.

За типом системи керування польотом: 1) автономної (інерційної навігаційної, кореляційно-екстремальної); 2) телекерувальної (командної (з різними способами передавання команд і спостереження за БПЛА: радіолінією, дротами, волоконно-оптичною лінією, телевізійним, радіолокаційним, візуальним); радіонавігаційної (із радіотехнічною системою ближньої навігації, радіотехнічною системою дальньої навігації, супутниковою); 3) комбінованої.

За маневреністю: 1) за максимальним вертикальним перевантаженням безпілотних літаків (маневрений від 5 до 7, обмежено маневрений від 3,5 до 5, неманеврений – менше ніж 3,5); 2) за максимальним вертикальним перевантаженням безпілотних вертольотів (маневрений 1,6 і більше, неманеврений – менше ніж 1,6).

За типом цільового спорядження: 1) пошуково-прицільне (телевізійне, інфрачервоне, лазерне, радіолокаційне); 2) бортові засоби радіоелектронної боротьби (активні, пасивні); 3) засоби розвідки (фотографічні, телевізійні, інфрачервоні, лазерні, радіотехнічні, радіолокаційні, радіорозвідки, радіаційні); 4) засоби імітування повітряних цілей (активного збільшення ефективної поверхні розсіювання, пасивного збільшення ефективної поверхні розсіювання, інфрачервоного випромінювання, запобігання інфрачервоним завадам, радіопротидії); 5) бортові засоби цілевказання (радіотехнічні, лазерні, радіолокаційні); 6) бортові засоби ретранслявання (БПЛА із засобами ретранслявання, БПЛА без засобів ретранслявання).

За часом одержання зібраної інформації: 1) у масштабі реального часу; 2) періодично в ході сеансів зв'язку; 3) після посадки.

За типом засобів бойового навантаження: 1) із керованими засобами ураження (з авіаційною керованою ракетою «повітря-повітря», з авіаційною керованою ракетою «повітря-поверхня», з керованими бомбами, з авіаційними торпедами, з протитанковими ракетами); 2) із некерованими засобами ураження (з авіаційними бомбами, із вбудованою бойовою частиною (дрони-камікадзе), із некерованими авіаційними ракетами, із касетною авіаційною зброєю); 3) з авіаційною артилерійською зброєю (з авіаційними гарматами, з авіаційними кулеметами, з авіаційними гранатометами) .

За режимом обігу: 1) не заборонені (вільне зберігання та використання на території України). Не несуть за собою жодної юридичної відповідальності; 2) обмежені в доступі (можливе використання за умови наявності відповідного дозволу органів влади (обов'язкова реєстрація засобу, ліцензія, право на керування). У разі порушення умов використання особа притягується до адміністративної відповідальності; 3) заборонені до зберігання та використання (можливе застосування тільки ЗСУ та воєнізованими підрозділами МВС, МНС, ПС України. Відповідно до своїх тактико-технічних характеристик у разі злочинних намірів чи халатності особи, що їх використовує, може призвести до

тяжких наслідків). Незаконне зберігання та використання тягне за собою кримінальну відповідальність .

За способом виготовлення: 1) промислові; 2) кустарні.

За походженням: 1) спеціально розроблені для несення озброєння та інших засобів ураження; 2) пристосовані для зазначених цілей.

За рівнем небезпек (загроз), які створює застосування БпЛА: 1) БпЛА, які умисно застосовуються у злочинних (протиправних) цілях; 2) БпЛА, застосування яких призводить до ненавмисного заподіяння шкоди людям, об'єктам, процесам внаслідок халатності, застосування БпЛА з порушенням встановлених правил, внаслідок невмілого керування, внаслідок аварії БпЛА .

Застосування вказаних вище БпПЗУ, дозволяє противнику користуватись візуальною безневинністю пристрою (таким що не сприймається загрозою) для досягнення мети у вигляді загибелі і поранення значної кількості цивільного населення, пошкодження цивільних об'єктів, об'єктів критичної інфраструктури, які забезпечують життєдіяльність цивільного населення України.

Відповідно, всі факти використання ворожих БпПЗУ та наслідки руйнувань, фіксуються органами досудового розслідування та вносяться до Єдиного реєстру досудового розслідування для здійснення розслідування обставин вчинення злочину в рамках кримінальних проваджень в тих регіонах де було виявлено застосування БпПЗУ.

Так, з метою посприяти органам досудового розслідування в обміні набутих досвідом по фіксації виявлених фрагментів та надання методичних рекомендацій по розслідуванню вказаних злочинів підготовлено даний практичний порадник, в якому висвітлено деталі та фрагменти БпПЗУ та наведено приклади питань які доцільно ставити на вирішення експертам, а також надано зразки процесуальних документів по документуванню фактів уражень спричинених застосуванням вказаних засобів та зразки документів по призначенню експертиз.

1.1 БпЛА “Shahed-131” (Шахід-131) (IRN-05)

“Shahed-131” (Герань-1) (IRN-05) (рис. 1) – безпілотний літальний апарат односторонньої атаки (OWA – one way attack). Система (UAS) виробництва Shahed Aviation Industries Research Center (SAIRC). IRN-05 виготовлено з вуглецевого волокна, зміцненого внутрішніми металевими опорами. Загальна довжина 2,6 м. Розмах крил 2,2 м з орієнтовною масою 135 кг. Поршневий двигун внутрішнього згоряння приводить платформу в рух за допомогою дерев'яного гвинта з фіксованим кроком. Електронна система всередині UAS була з'єднана між собою за допомогою спеціального маркованого дроту. Усе маркування в UAS було написано англійською мовою. Оцінюється, що його можна запустити зі статичних рейок або вантажівки.

В подальшому модель IRN-05 було використано як основу для Shahed-131.

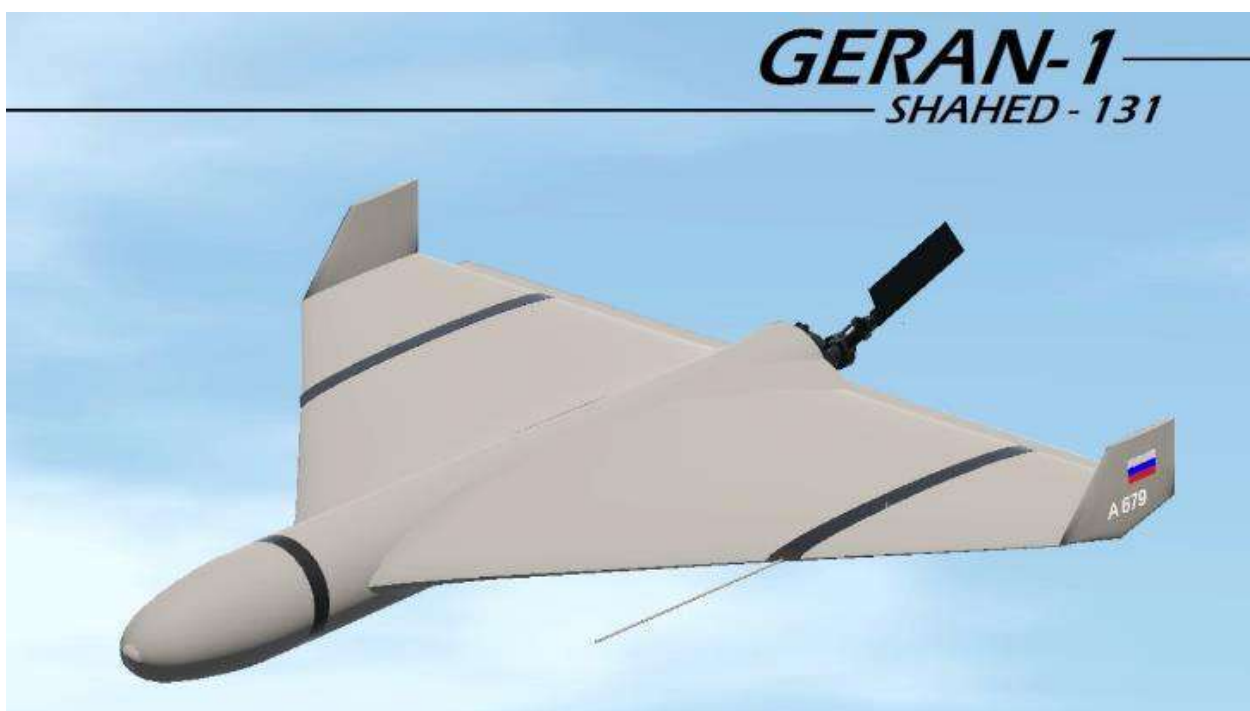


Рис. 1 “Shahed-131” (Герань-1)

Основні тактико-технічні характеристики “Shahed-131” (Герань-1) наведено в таблиці.

Тактико-технічні характеристики “Shahed-131” (Герань-1)

Назва характеристики	Значення
Дальність польоту, км	до 900
Бойовий радіус, км	до
Максимальна швидкість, км/год	до
Максимальна висота польоту, км	до
Тривалість польоту (макс), год	до
Маса корисного навантаження, кг	135
Маса бойової частини, кг	15
Розмах крил, м	2,2

Назва характеристики	Значення
Довжина, м	2,6
Силова установка (двигун)	Поршневий двигун внутрішнього згорання



Рис. 2 "Shahed-131" (Герань-1) [94]



Рис. 3 БпЛА "Shahed-131" (Герань-1) вид снизу



Рис. 4 БпЛА "Shahed-131" (Герань-1) вид сверху



Рис. 5 Боєголовка із запобіжником БПЛА "Shahed-131" (Герань-1)



Рис. 6 боєголовка з мідним корпусом для формуючого заряду

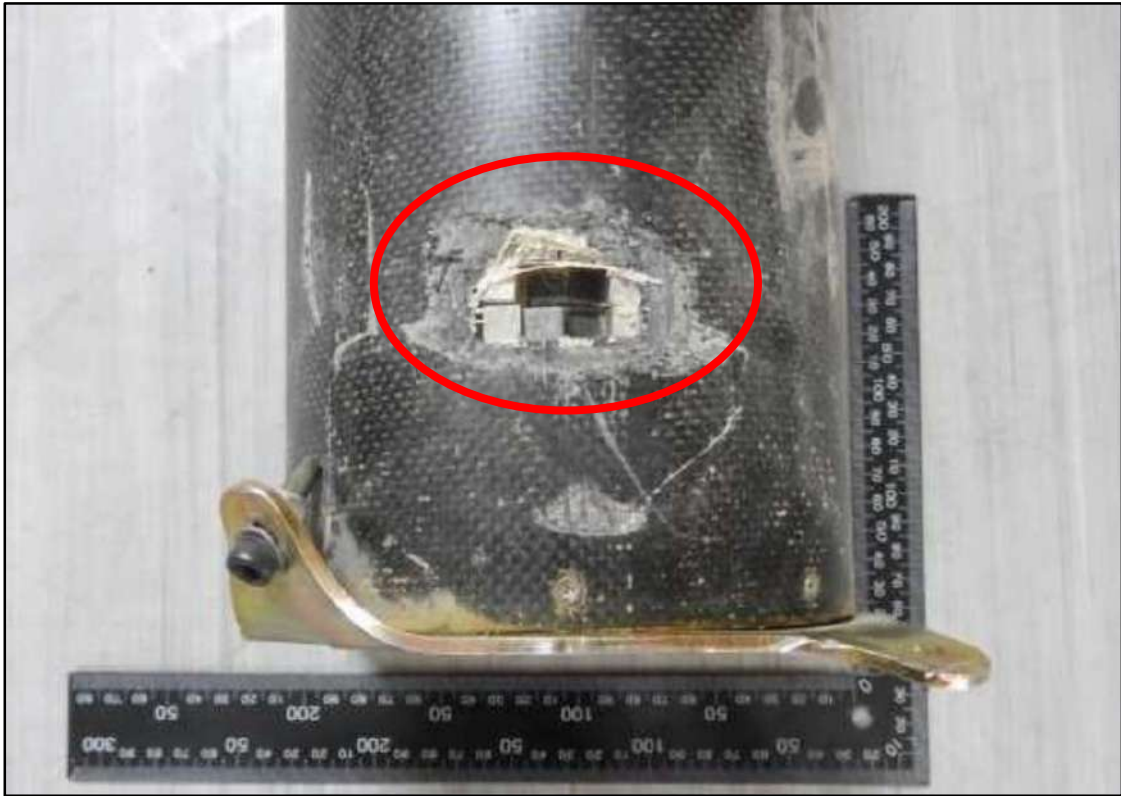


Рис. 7 уражаючі елементи (осколки) БПЛА "Shahed-131" (Герань-1)



Рис. 8 Панель № 1 містить Пристрій блоку живлення БПЛА "Shahed-131" (Герань-1)



Рис. 9 Панель № 2 - Паливний бак БпЛА "Shahed-131" (Герань-1)



Рис. 10 Панель № 5 - Паливний бак



Рис. 11 Панель № 3 - Порожнина в корпусі БпЛА "Shahed-131" (Герань-1)



Рис. 12 Панель № 4 - Блок керування польотом FCU БпЛА "Shahed-131" (Герань-1)



Рис. 13 Блок керування польотом FCU БПЛА "Shahed-131" (Герань-1)



Рис. 14 Вміст Блоку керування польотом Flight Control Unit БПЛА "Shahed-131" (Герань-1)

Блок керування польотом (FCU) Flight Control Unit (рис. 12-14) містив п'ять виготовлених на замовлення друкованих плат (PCB), які містили процесори TMS320 F28335 «Texas Instruments».



Рис. 15 Блок розподілу живлення
Power Distribution Unit (PDU) БПЛА "Shahed-131" (Герань-1)



Рис. 16 Вміст Блоку розподілу живлення

GNSS (Global Navigation Satellite System) трансивер – система супутникової навігації (рис. 17-20).



Рис. 17 Панель № 6 – Кришка трансивера системи навігації (GNSS rucks) БПЛА “Shahed-131” (Герань-1)



Рис. 18 Панель № 6 – Трансивер системи навігації (GNSS Transceiver) БПЛА “Shahed-131” (Герань-1)

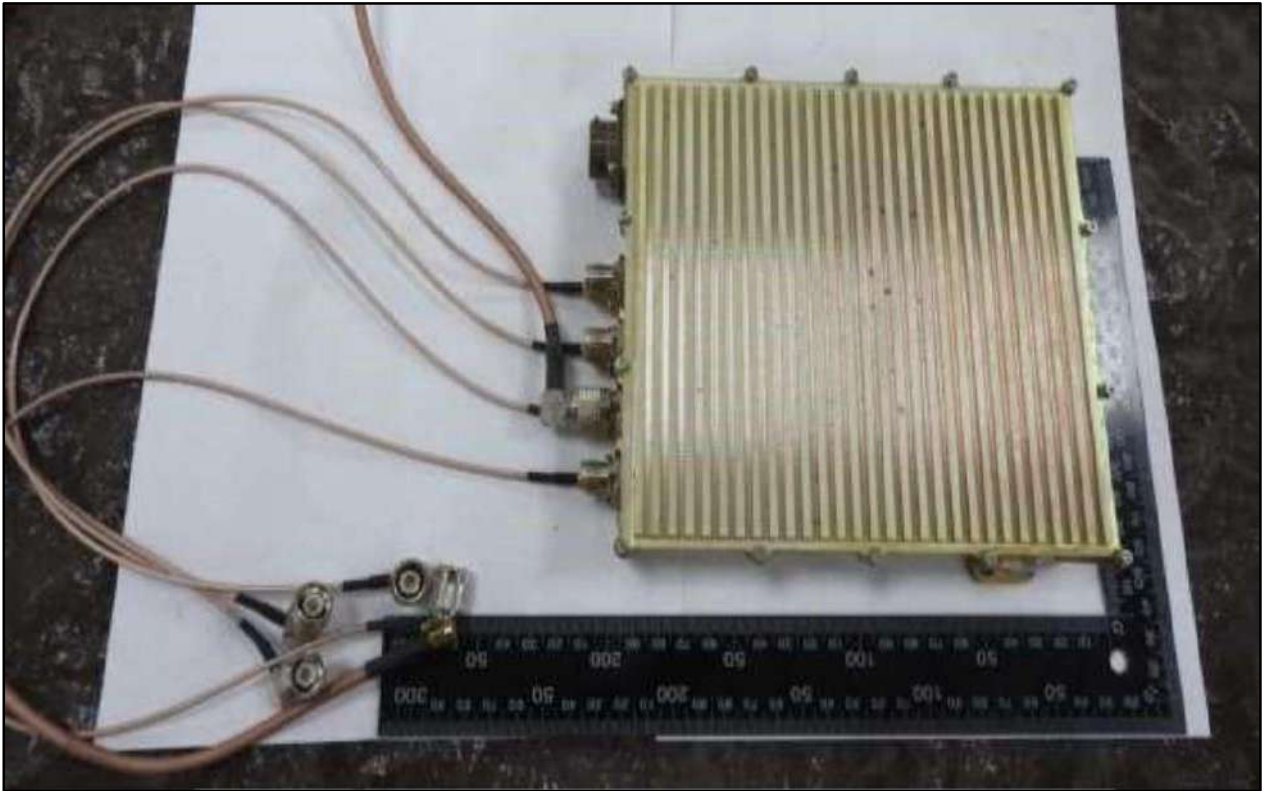


Рис. 19 Трансивер системи навігації (GNSS Transceiver)



Рис. 20 Трансивер системи навігації (IRN-05 GNSS Transceiver)



Рис. 21 Вміст Трансиверу (GNSS Transceiver)



Рис. 22 Блок вимірювання інерції Interia Measurement Unit (IMU)



Рис. 23 Роз'єми сервоприводів (Connectors for aileron servos)



Рис. 24 панель № 9 містить дротові з'єднувачі



Рис. 25 Бак для палива або іншої рідини



Рис. 26 Система "Автоматичний зліт та посадка" ("Automatic take off and landing" - ATOL)

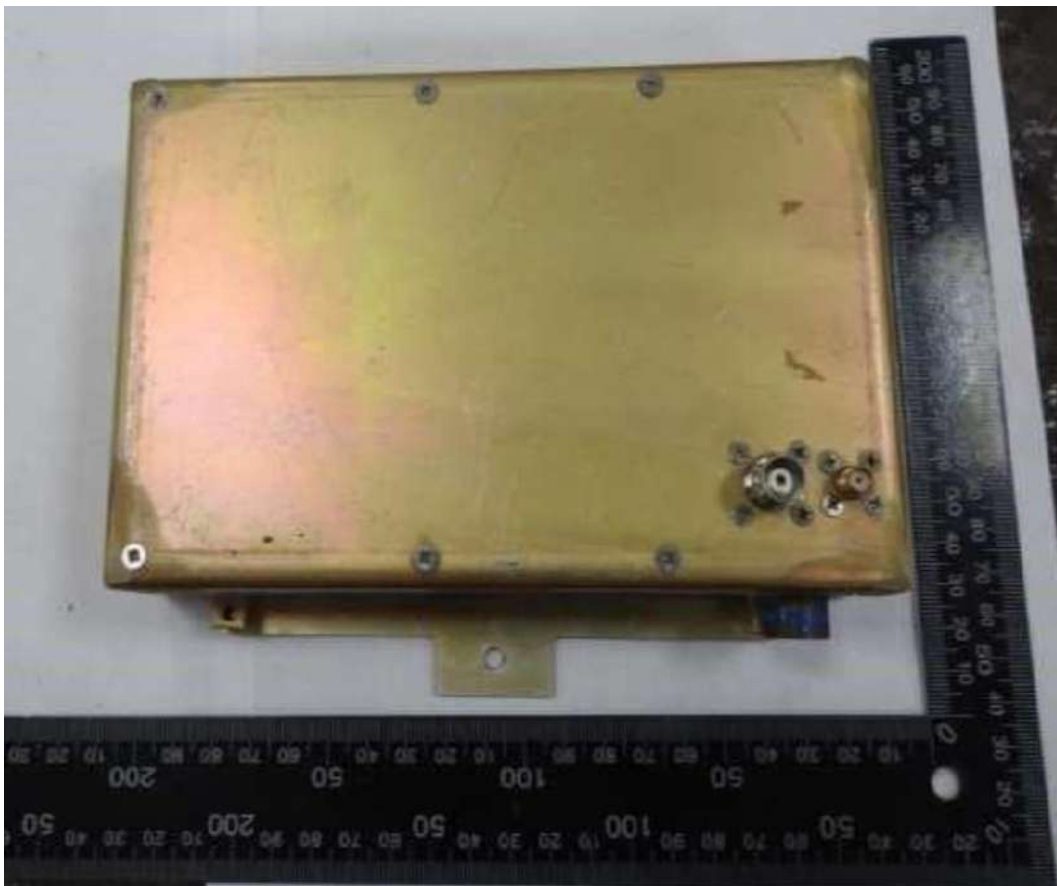


Рис. 27 Блок системи "Автоматичний зліт та посадка" ATOL вид знизу



Рис. 28 Вміст Блоку “Automatic take off and landing” (ATOL)



Рис. 29 Індикатори увімкнення режимів «PGNSS, DGNSS, SGNSS, HDG»



Рис. 30 Блок керування двигуном (ECU)

Блок керування двигуном (ECU) – здійснює контроль характеристик двигуна продовж польоту. Всередині блоку було виявлено друковану плату з процесором «Texas Instruments» (Рис. 31).

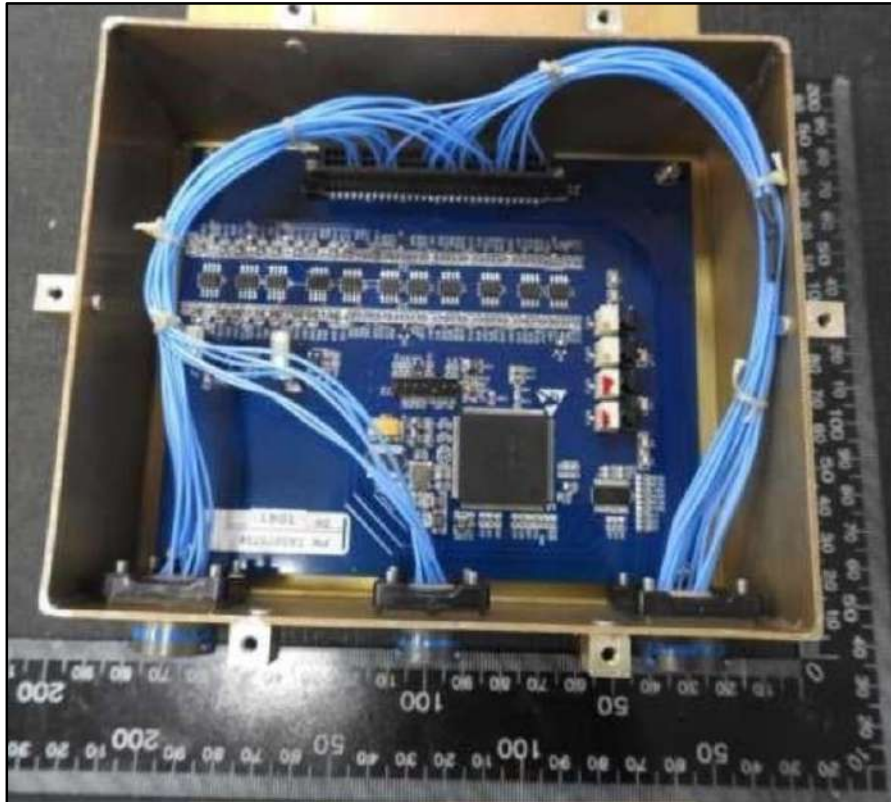


Рис. 31 Вміст Блоку керування двигуном Engine Control Unit (ECU)



Рис. 32 Двигун внутрішнього згоряння
IRN-05 Combustion Engine

1.2 БпЛА “Shahed-136” (Шахід 136) (Герань-2)

БпЛА “камікадзе” “Shahed-136” (Шахід-136) (Герань-2) – іранський БпЛА (баражуючий боєприпас оперативного-тактичного рівня), призначений для ураження наземних стаціонарних об’єктів шляхом наведення та контактного підриву бойової частини БпЛА. Може запускатись залпом з мобільних пускових установок, замаскованих під кузов самоскида, кожна з яких може одночасно запускати до 5 БпЛА.



Рис. 33 Загальний вигляд БпЛА “Shahed-136”



Рис. 34 Пускова установка БпЛА “Shahed-136”



Рис. 35 Запуск БПЛА "Shahed-136"

Тактико-технічні характеристики "Shahed-136" (Герань-2)

Назва характеристики	Значення
Дальність польоту, км	до 2500
Бойовий радіус, км	до
Максимальна швидкість, км/год	до 220
Максимальна висота польоту, м	до 4500
Тривалість польоту (макс), год	8-9
Повна маса, кг	200
Маса бойової частини, кг	до 50
Розмах крил, м	2,5
Довжина, м	3,5
Силова установка (двигун)	Поршневий 4-х циліндровий двигун внутрішнього згорання Mado MD550
Навігаційна система	GPS/GLONASS + інерціальна система

Корпус імпульсного модуля живлення розмірами 16x8 та 6x4.3см, що складається з двох частин корпусу та кришки.



Рис. 36 Корпус Блоку імпульсного модулю, верхня частина



Рис. 37 Корпус імпульсного модулю, нижня частина



Рис. 38 Вміст Блоку імпульсного модулю

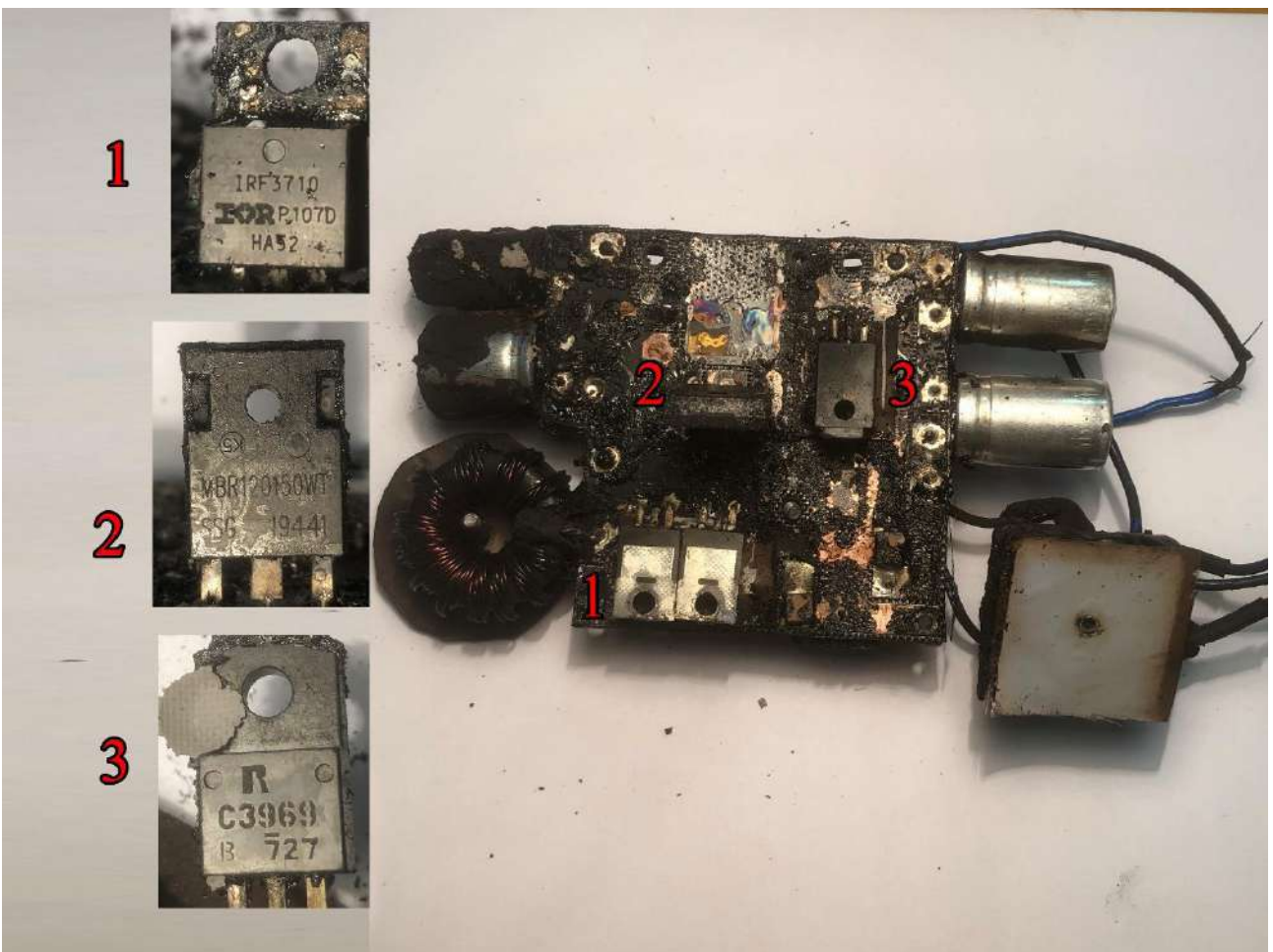


Рис. 39 Вміст блоку імпульсного модулю

Серед оглянутих предметів виявлено наступні елементи:

1. Транзистор IRF3710 IOR P107D HA52, виробник International Rectifier, США. Материнська компанія – Infineon Technologies AG, Німеччина.
2. Діод Шотки (англ. – Schottky diode) MBR120150WT SSG 19441, виробник SMC Diode Solutions, США. Материнська компанія Sensitron Semiconductor, США.
3. Транзистор C3969 B 727, виробник ROHM Semiconductor, Японія.

Всередині корпусу циліндричної форми (Рис. 40) розташовано механічний запобіжник бойової частини циліндричної форми, розмірами 13*3,7 см, який складається з трьох частин: Головна частина направляючого штоку, Корпус мотор-редуктора, Кінцева захисна кришка (Рис. 41).

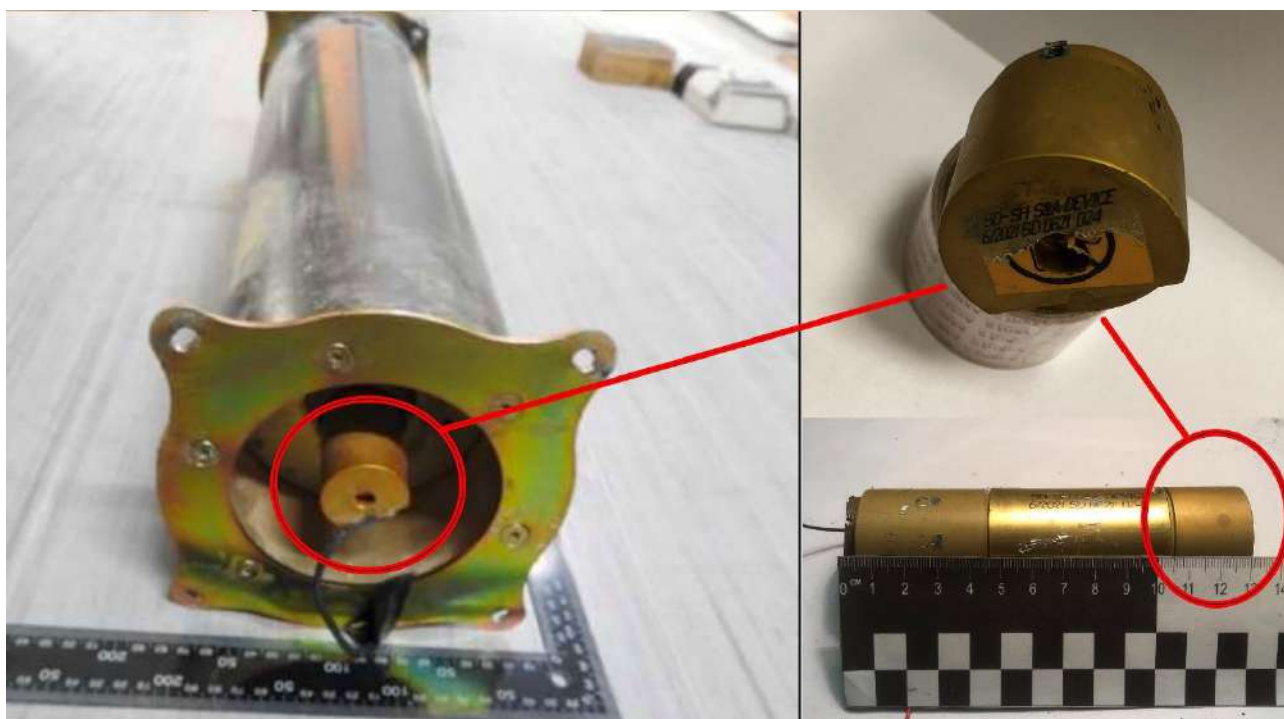


Рис. 40 бойова частина (боєголовка з запобіжником)

Корпус запобіжника (Рис. 41) складається з головної частини та мотор-редуктора, які з'єднані між собою. Корпус фрезерований, з маркуванням SD-SH S&A Device 6/2021 SO 0621 024. Однотипне маркування використовується на запобіжниках.



Рис. 41 Корпус запобіжника

Механізм запобіжника (Рис. 42) складається з головної частини (5), пружини (1), штоку (2), рухомого товчача (3) з різьбою, різьбового сувальдного перехідника (4), мотора редуктора (6), захисної кришки (7).

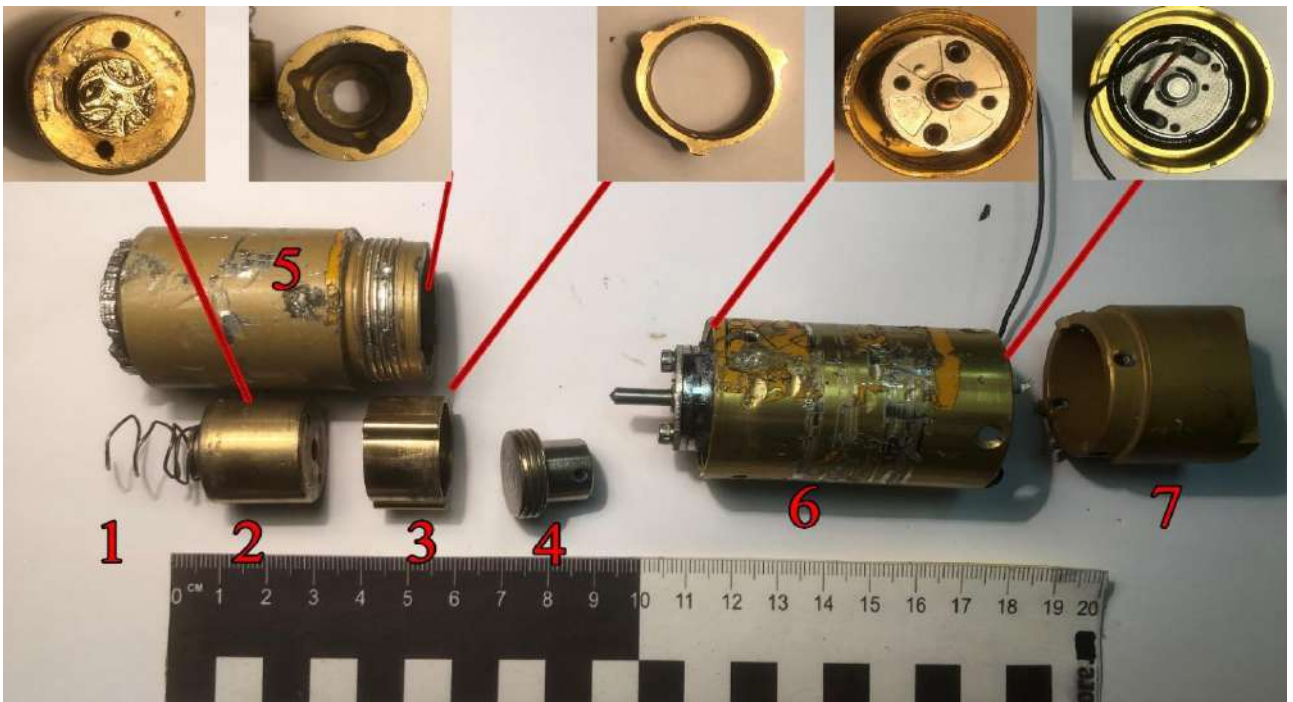


Рис. 42 Механізм запобіжника

Металевий корпус розмірами 7x7x2.7 см з кришкою, яка кріпиться на чотири гвинти (Рис. 43). На боковій частині розташований комутаційний роз'єм. Зі складових присутнє реле РЭН34 ХП4.500.000-01 (Рис. 44). Призначення даного

модуля в електричній схемі БПЛА невідоме. Ймовірно вказане реле виконує функцію комутації електричних ланцюгів постійного і змінного струму частотою від 50 до 1100 Гц.



Рис. 43 Блок невідомого призначення - корпус розмірами 7x7x2.7 см з кришкою

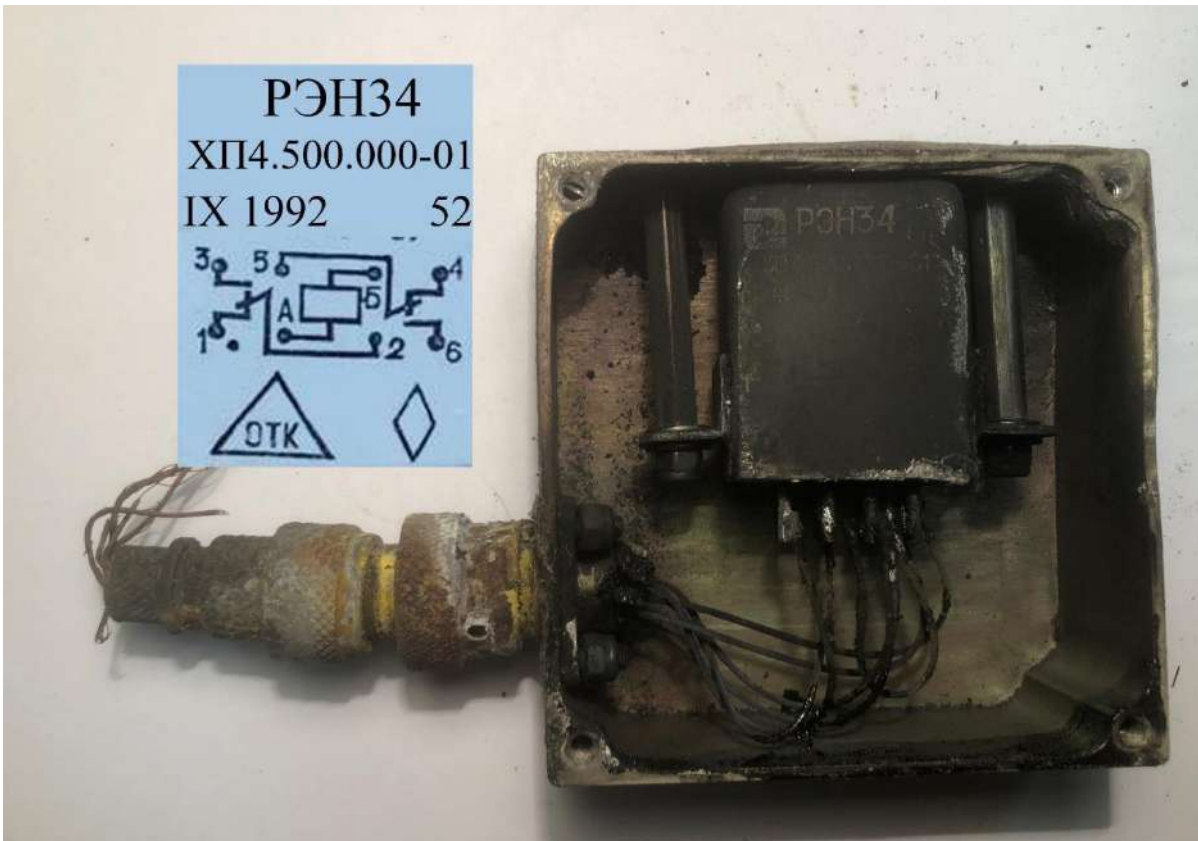


Рис. 44 Вміст блоку - реле РЭН34 ХП4.500.000-01

Зображену складову частину було ідентифіковано як сервомотор для точного регулювання положення дросельної заслінки двигуна та авіоніки від БПЛА типу баражуючий боєприпас оперативно-тактичного рівня “Shahed-136” (Герань-2) (Рис. 45).



Рис. 45 Сервомотор БПЛА “Shahed-136” (Герань-2)

Алюмінієвий корпус з ребрами тепловідводу розмірами 7,3x6,3x3,2 см – це мотор-редуктор з точним потенціометром для визначення положення плеча сервоприводу (Рис. 46). На боковій частині розташований комутаційний роз’єм для підключення. На корпусі присутнє маркування S/N: ZTE0703410BM1737.

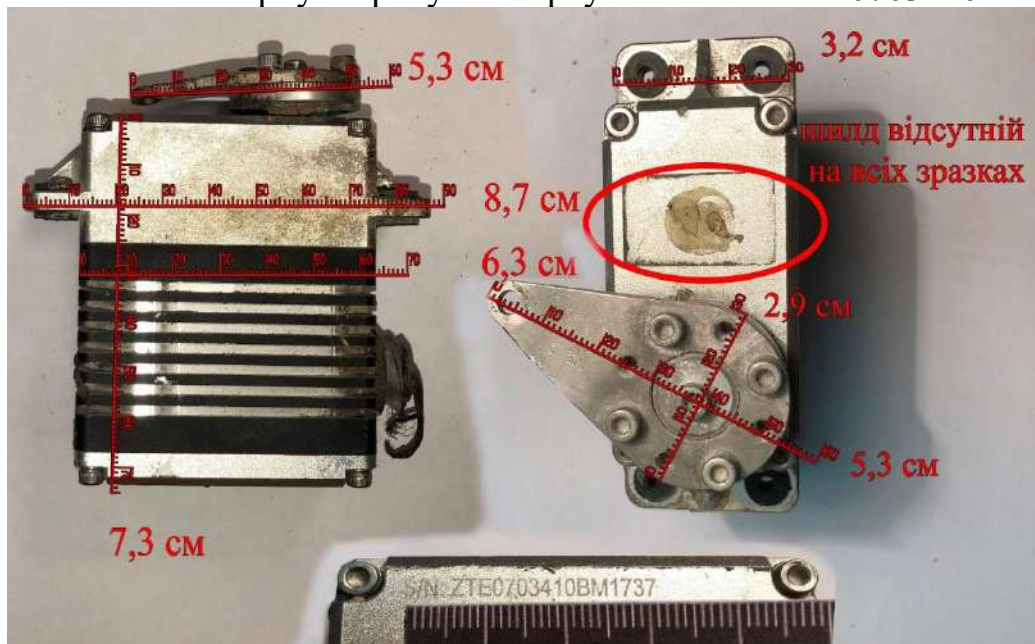


Рис. 46 Мотор-редуктор

Також ідентифіковані два аналогічних сервомотори з маркуваннями S/N: ZTE073410BM0599 та S/N: ZTE 0703410BM1840. З сервомотору виходить дріт з маркуванням P/N: Q075620 S/N: AS5505. До дротів приєднаний штепсельний роз'єм з маркуванням P/N: 319FS001NF0802-24. Виробник штепсельного роз'єму – Mouser Electronics, Німеччина (Рис. 47).



Рис. 47 дріт сервомотору з маркуванням P/N: Q075620 S/N: AS5505

За зовнішніми ознаками та за результатами вивчення елементної бази складову частину було ідентифіковано як блок розподілення живлення (англ. PDU – Power Distribution Unit) від БПЛА оперативно-тактичного рівня

“Shahed-136 (Герань-2)”. Корпус виготовлений з алюмінієвого сплаву. На залишках блоку присутні два штепсельні роз'єми. Також на корпусі блоку присутнє маркування P/N: Y-075-570 та S/N: AS1823 (Рис. 48).

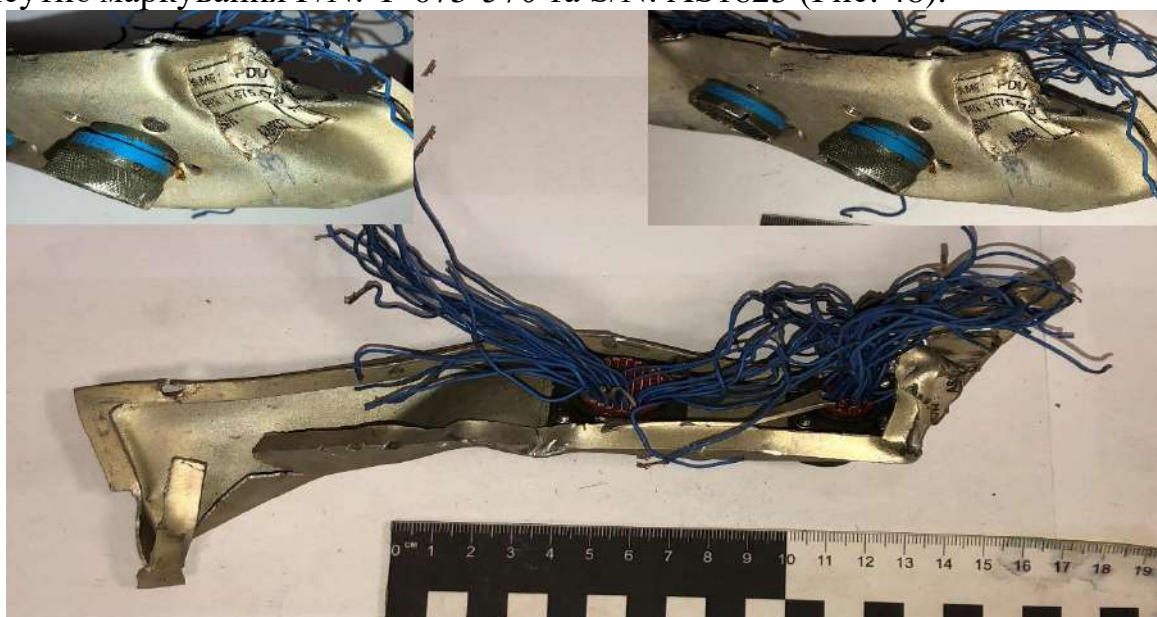


Рис. 48 Блок розподілу живлення

За зовнішніми ознаками та за результатами вивчення елементної бази складову частину було ідентифіковано як частина трубки Піто (англ. – Pitot tube) від БПЛА оперативно-тактичного рівня “Shahed-136 (Герань-2)”. Матеріал корпусу виконаний з алюмінієвого сплаву. Виробника трубки Піто встановити не вдалося. Трубка Піто призначена для вимірювання динамічного тиску потоку рідини чи газу, зображена на рис. 49 та 50



Рис. 49 Фрагмент трубки Піто

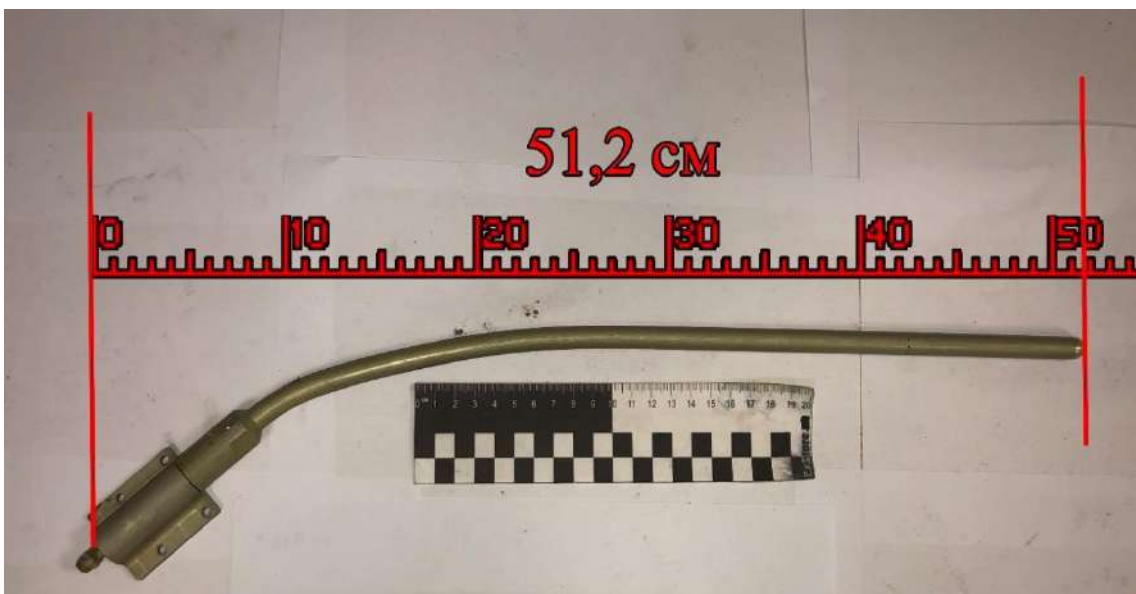


Рис. 50 Трубка Піто

За зовнішніми ознаками та за результатами вивчення елементної бази складову частину було ідентифіковано як навісник для двигуна від БПЛА оперативно-тактичного рівня “Shahed-136 (Герань-2)”. Виробник – компанія Mado (Ісламська Республіка Іран). Зображений на рис. 51.



Рис. 51 Насвічник двигуна фірма виробник Mado

Чотирьохциліндровий двигун MD550 вироблений компанією Mado (Ісламська Республіка Іран). Ще в 2009 році двигуни через посередників незаконно закуповувалися в виробника Limbach (Німеччина). Компанія MADO, що базується в м. Кумі (Ісламська Республіка Іран), тепер стверджує, що виробляє їх усередині країни під назвою "MD-550". Двигун представлений на рис. 52–56.



Рис. 52 Двигун БПЛА "Shahed-136 (Герань-2)"



Рис. 53 Фрагмент двигателя "Shahed-136 (Герань-2)"

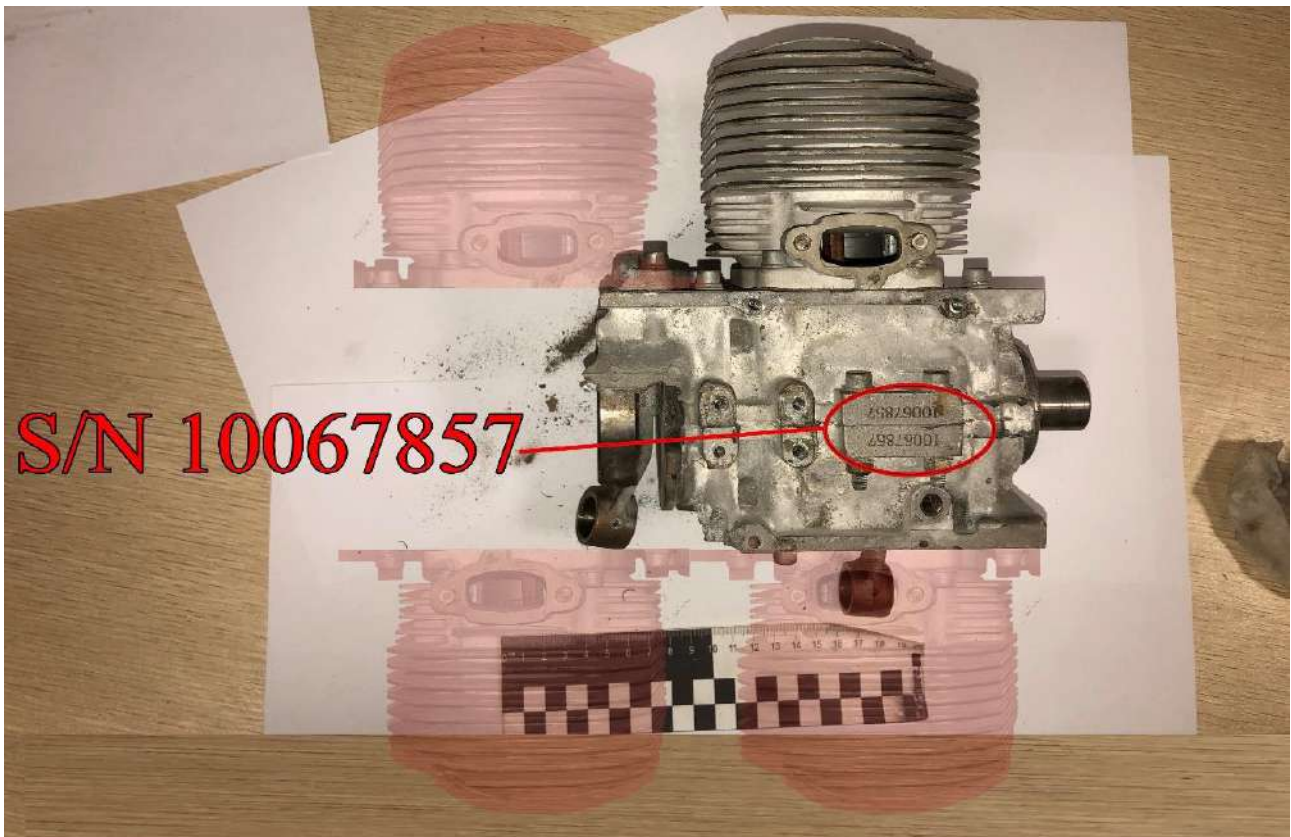


Рис. 54 Двигун, вигляд зверху



Рис. 55 Двигун, вигляд з боку дросельної заслонки

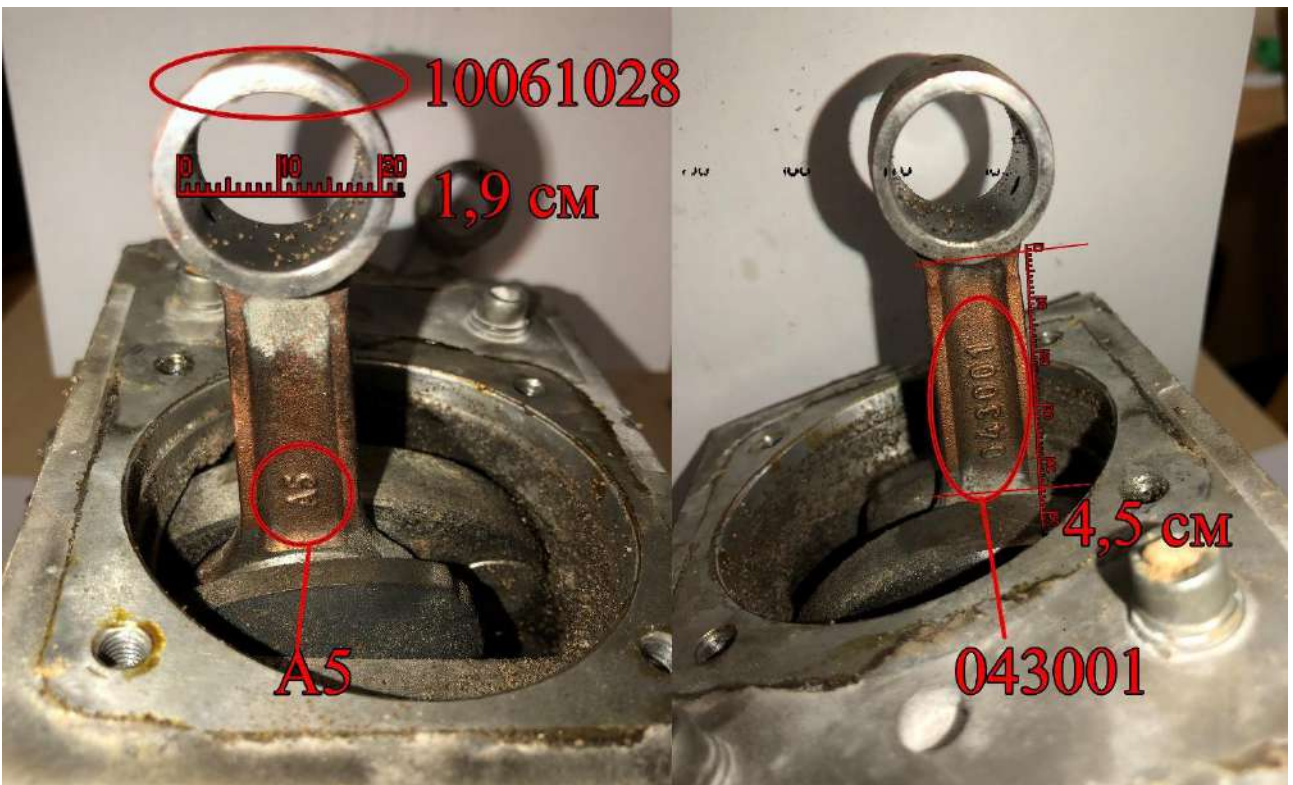


Рис. 56 Вигляд на шатун двигуна

Паливний насос виробництва компанії TI Fluid Systems, Оксфорд, Великобританія, дочірні компанії: Ti Automotive (FuldabrÜck) GmbH, TI Automotive (Gifhorn) GmbH. Країна походження зразка – Польща. На корпусі присутнє маркування TI Automotive Poland 20T308 7.21440.63 24v, габарити 9x3,7 см (Рис. 57)



Рис. 57 Паливний насос

За зовнішніми ознаками та за результатами вивчення елементної бази складову частину було ідентифіковано як блок керування від БПЛА оперативно-тактичного рівня “Shahed-136 (Герань-2)” (Рис. 58-67).

Опис елементної бази плат:

PN: G104 плата розмірами 10x9 см зеленого кольору містить на собі наступні компоненти:

- 1 – PS767D301 09T A34N;
- 2 – CTS39CB3 50M000000 2026 313;
- 3 – MB3238I 04K G4 AZCD;
- 4 – DSP TMS320 F28335PGFA C A-0CCCTOW G4.

PN: G107 плата розмірами 10x9 см зеленого кольору містить на собі наступні компоненти:

- 1 – PS767D301 0AT CE3P;
- 2 – 2260 71K60.

PN: G103 плата розмірами 10x9 см зеленого кольору містить на собі наступні компоненти:

- 1 – PS767D301 54 T CGOH;
- 2 – 22-20L MD;
- 3 – MB3238I 04K G4 AZCD.

PN: G110 плата розмірами 10x9 см зеленого кольору містить на собі наступні компоненти:

1 – процесор Texas Instruments TMS320. На корпусі нанесене маркування DSP TMS320 F28335PGFA 64 A-17 AJJJW G4;

2 – 81D6SNK G4 HCTC4;

3 – інтегральна мікросхема MB3238;

4 – LDO (Low Drop Out – лінійний стабілізатор) PS767D301 0AT CE3P виробництва Texas Instruments;

5 – MB3238T 6CK G4 A4H9.

PN: G105 плата розмірами 10x9 см зеленого кольору містить на собі наступні складові:

1 – PS767D301 09T A34N;

2 – MB3238I 04K G4 AZCD;

3 – 83CN уламок з компонентом IOR 83CNQ100ASM 26 35 124A.

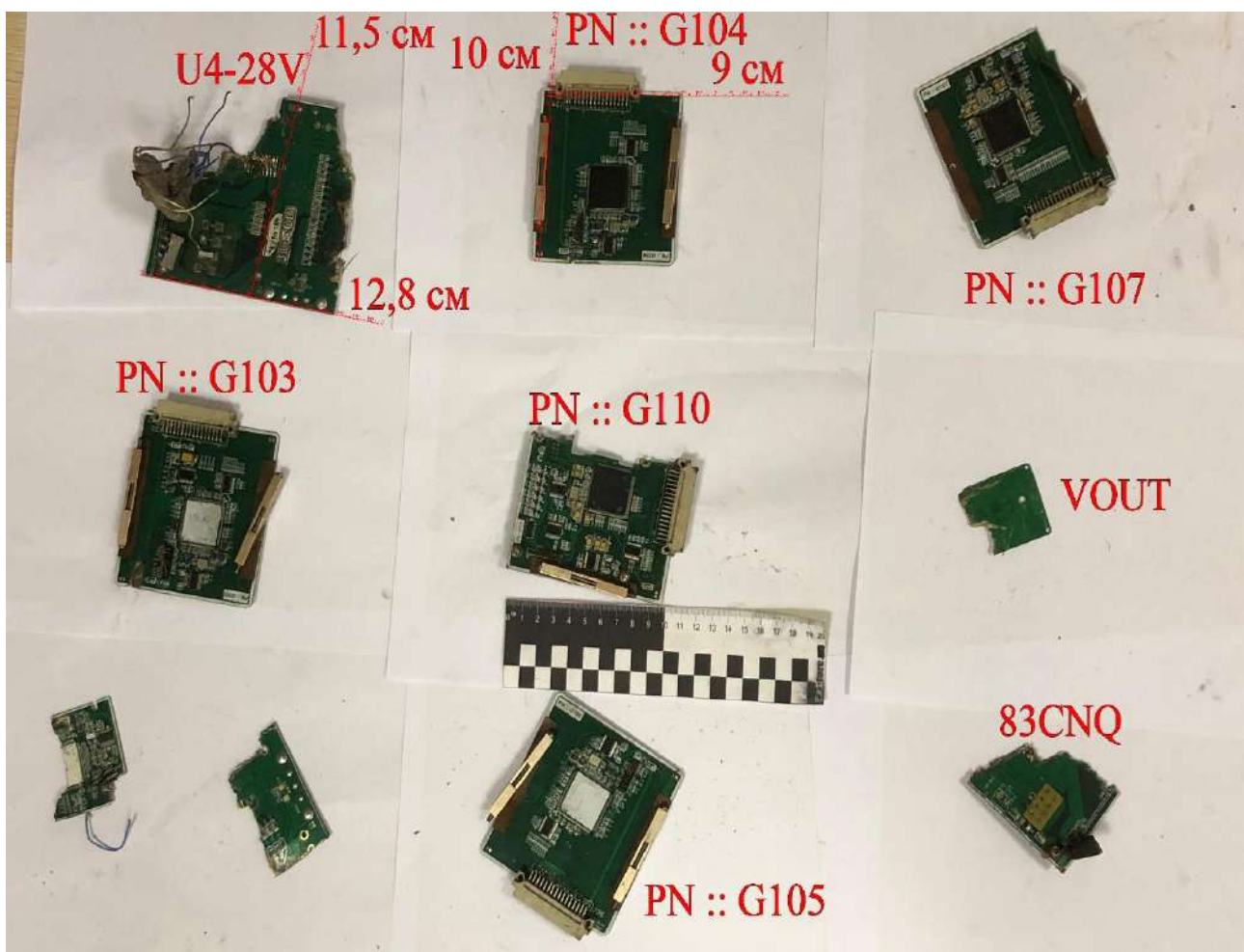


Рис. 58 Фрагменти схем блоку керування



Рис. 59 Зворотна сторона фрагментів схем

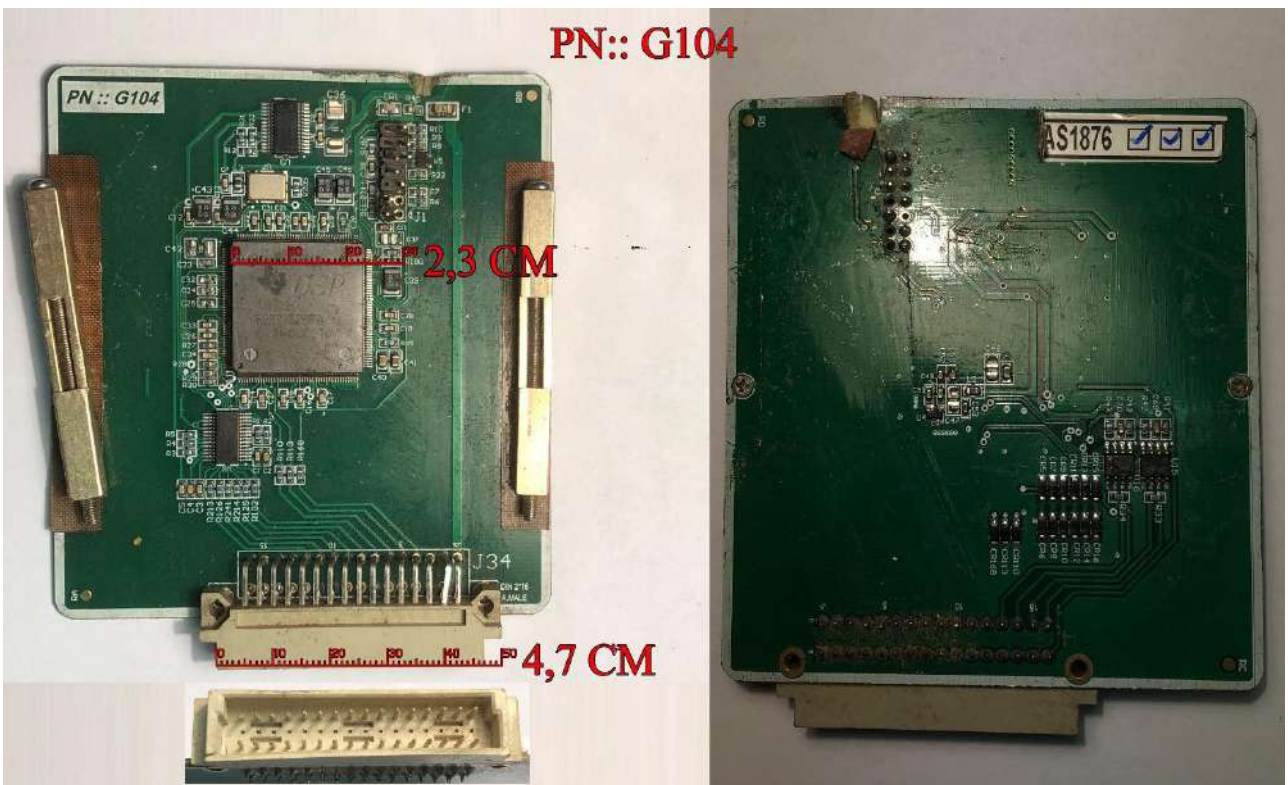


Рис. 60 Плата PN: G104

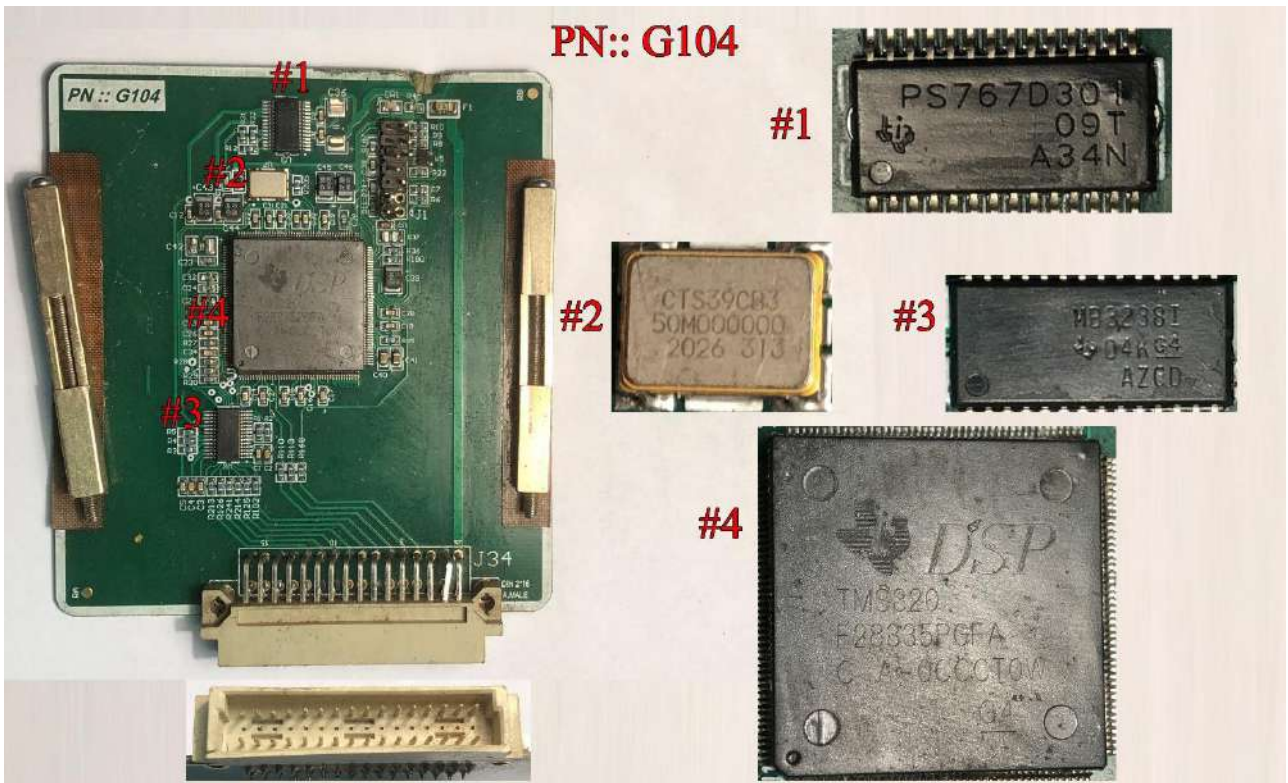


Рис. 61 Компоненты платы PN: G104

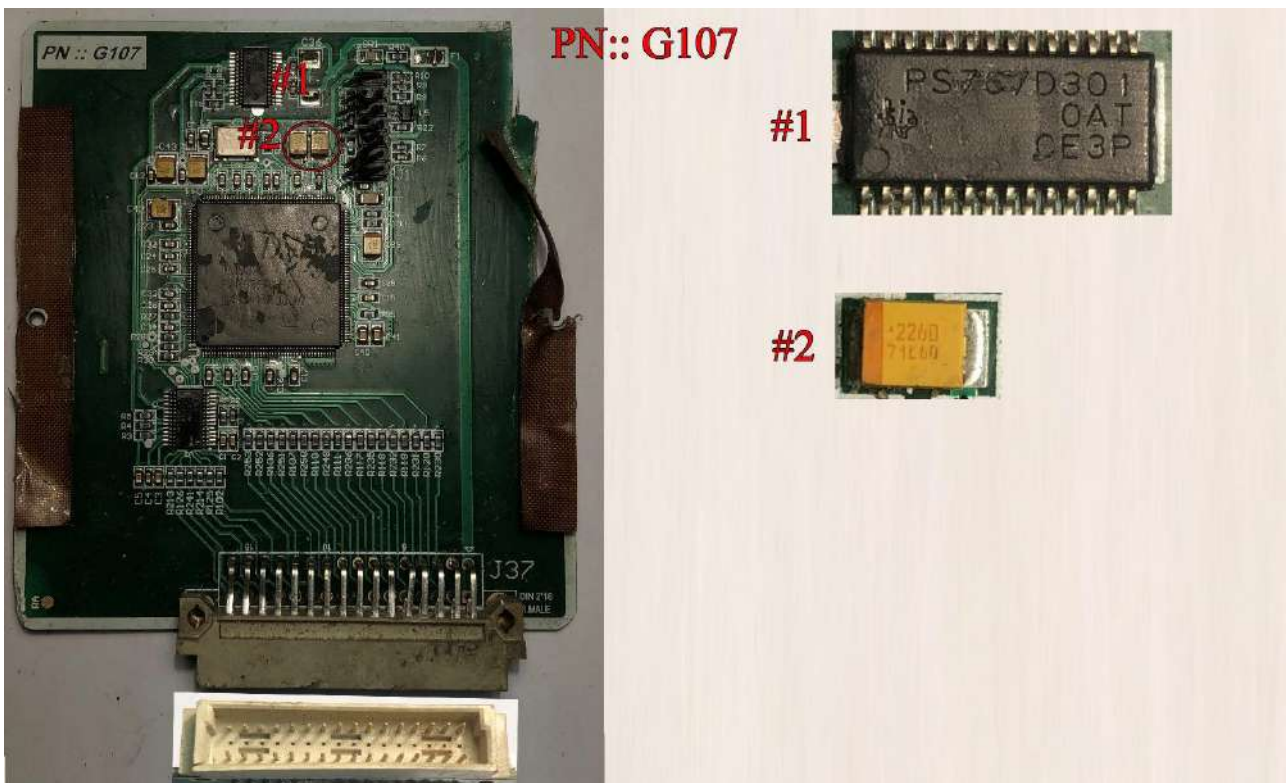


Рис. 62 Плата PN: G107



Рис. 63 Плата PN: G103

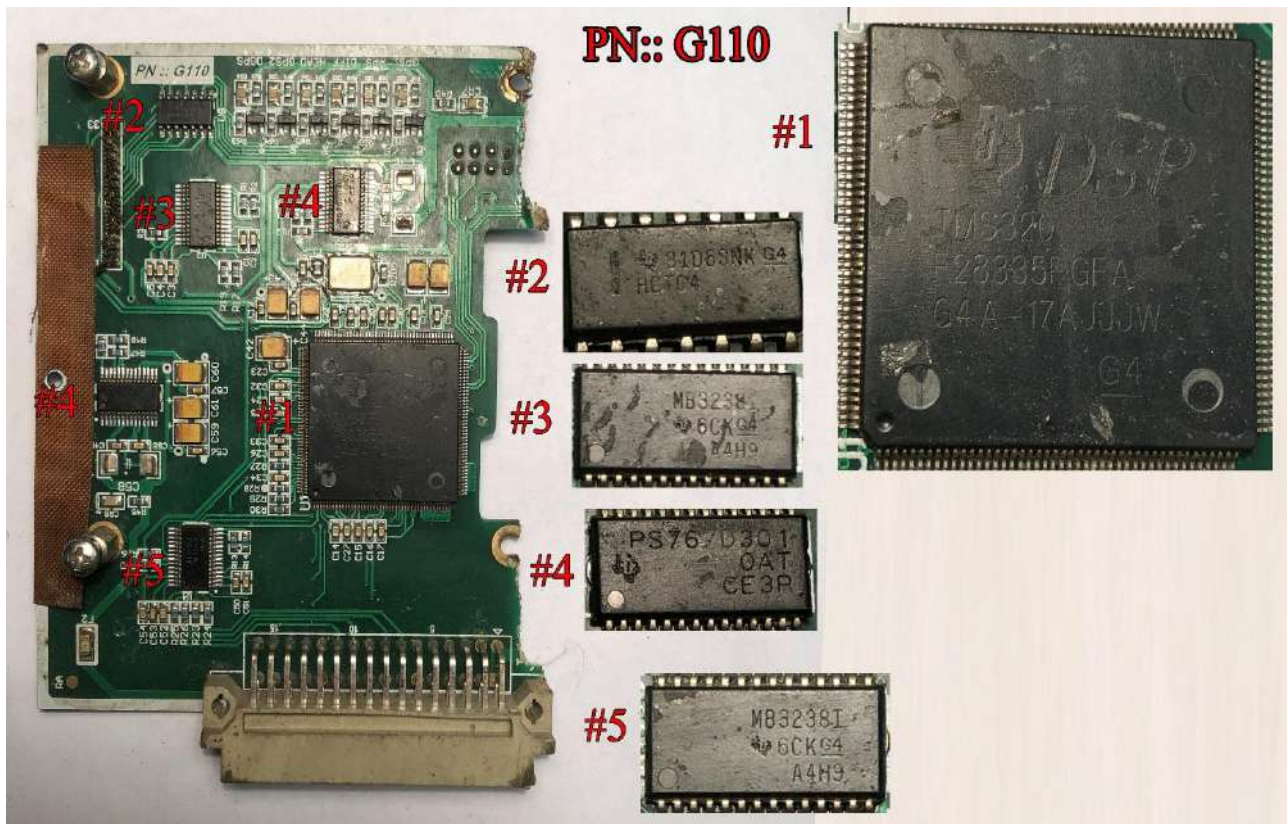
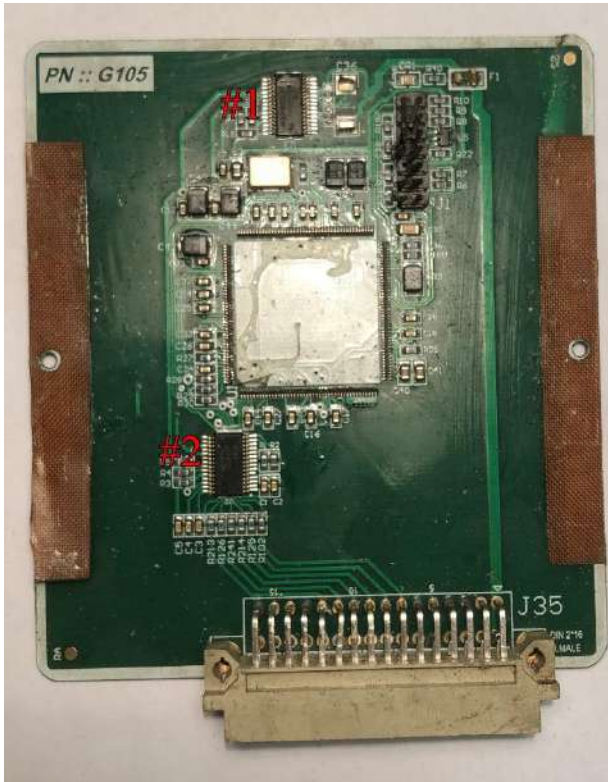


Рис. 64 Плата PN: G110



PN:: G105

#1



#2



Рис. 65 Плата PN: G105



83CN

#1



Рис. 66 Фрагменты платы 83CN

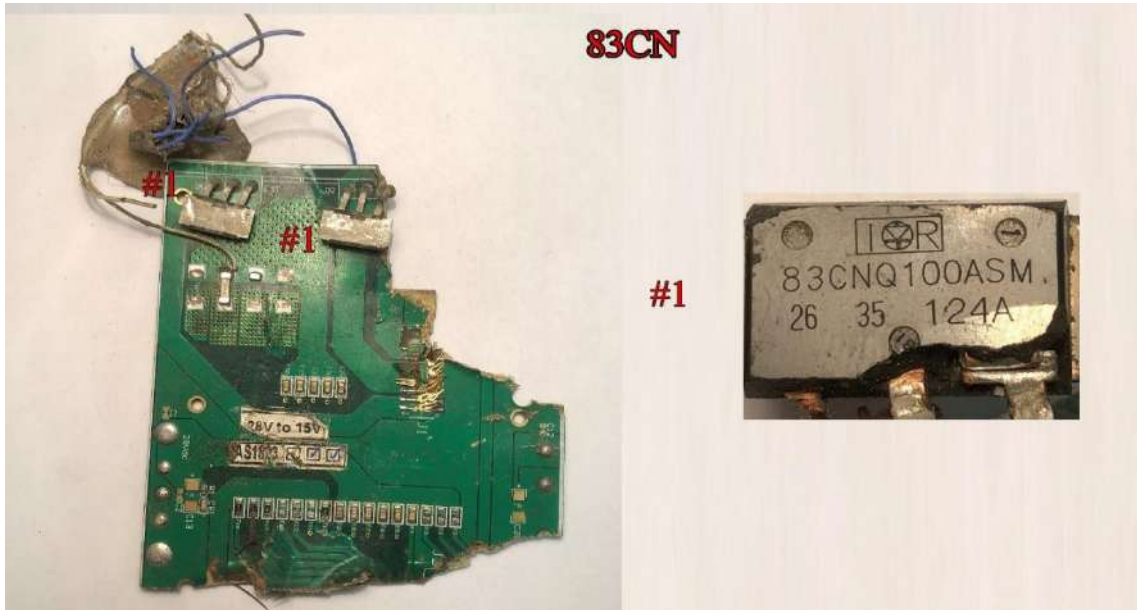


Рис. 67 Фрагмент плати 83CN зворотна сторона

Зображені фрагменти являють собою уламок крила від БПЛА оперативно-тактичного рівня “Shahed-136” (Герань-2). Ураховуючи наступні фактори: напис, та габаритні розміри уламків, ці зразки повністю співпадають з габаритами заявленими виробником (рис. 68).



Рис. 68 Фрагмент крила БПЛА “Shahed-136” (Герань-2)



Рис. 69 фрагмент крила БПЛА "Shahed-136"

Вигляд фрагмента крила від БПЛА Герань-2 на місці падіння



Рис. 70 Фрагмент крила БПЛА "Shahed-136" Герань-2

1.3 БпЛА “Гранат-3” (UAV-3)

“Гранат-3” (UAV-3) – безпілотний літальний апарат виробництва рф, розробник – підприємство “Ижмаш – беспилотные системы”, м. Іжевськ) [7, 8].

“Гранат-3” є одним з безпілотних авіаційних комплексів (далі – БпАК), який призначений для ведення розвідки в масштабі часу, близькому до реального, а також радіомоніторингу мереж стільникового зв’язку.



Рис. 71 Загальний вигляд БпЛА “Гранат-3”



Рис. 72 “Гранат-3”

До складу БпАК “Гранат-3” входить [8]:

БпЛА – 2 од.;

комплект змінних модулів корисного навантаження – 2 к-ти;

наземна станція управління (НСУ) – 1 к-т;

рюкзак транспортувальний – 1 шт;

комплект запасних інструментів та приладдя для кожного БпЛА (розміщений у контейнері з БпЛА) – 1 к-т;

комплект запасних інструментів та приладдя для БпАК – 1 к-т.

Тактико-технічні характеристики “Гранат-3”

Назва характеристики	Значення параметра
Максимальна швидкість, км/год	120
Крейсерська швидкість, км/год	60
Максимальна висота польоту, м	2000
Практична стеля, м	3500
Мінімальна висота польоту, м	60
Максимальна дальність польоту, км	25
Максимальна тривалість польоту, год	2
розмах крила, м	2,5
довжина фюзеляжу, м	1,44
діаметр фюзеляжу, м	0,2
Максимальна злітна вага, кг	7
Максимальне корисне навантаження, кг	1
Місткість бака з паливом, л	2
Середня витрата палива, л/год	0,4
Тип двигуна	Двигун внутрішнього згоряння FG17 (виробник Японія)
Силова установка	Поршневий 4-х тактний одноциліндровий двигун внутрішнього згоряння
Ресурс, год	100
Діапазон робочих температур, °С	-30 ...+40
Старт БпЛА	з катапульты
Посадка БпЛА	з парашутом
Мінімальна акустична та оптична помітність, м	1000
Навігаційна система	GPS/GLONASS, інерціальна

Серед компонентів та агрегатів внутрішнього обладнання було виявлено іноземного виробництва різних країн світу.

Двигун. За зовнішніми ознаками та за результатами вивчення елементної бази складову частину було ідентифіковано як двигун FG17 [9].

Поршневий одноциліндровий 4-х тактний двигун внутрішнього згоряння FG17 вироблений компанією Saito (Японія). Зовнішній вигляд двигуна БПЛА “Гранат-3” представлений на Рис. 73–74.



Рис. 73 Двигун



Рис. 74 Фото двигуна з сайту виробника Lindinger [10]

Зовнішній вигляд та розміри пропелера від БПЛА “Гранат-3”. [11]

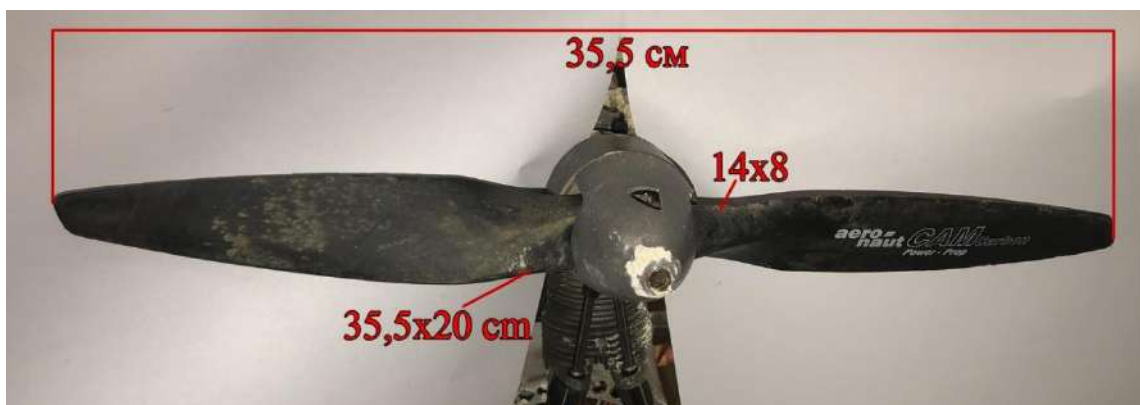


Рис. 75 Пропелер БПЛА Гранат-3

Паливний бак до БПЛА “Гранат-3” має довжину 350 мм, об’єм складає близько 2 літрів.



Рис. 76 Паливний бак до БПЛА



Рис. 77 Паливний бак. Вид з боку горловини

Блок приймача сигналів телеметрії на БПЛА “Гранат-3”. (Рис. 78-79) [12,13].

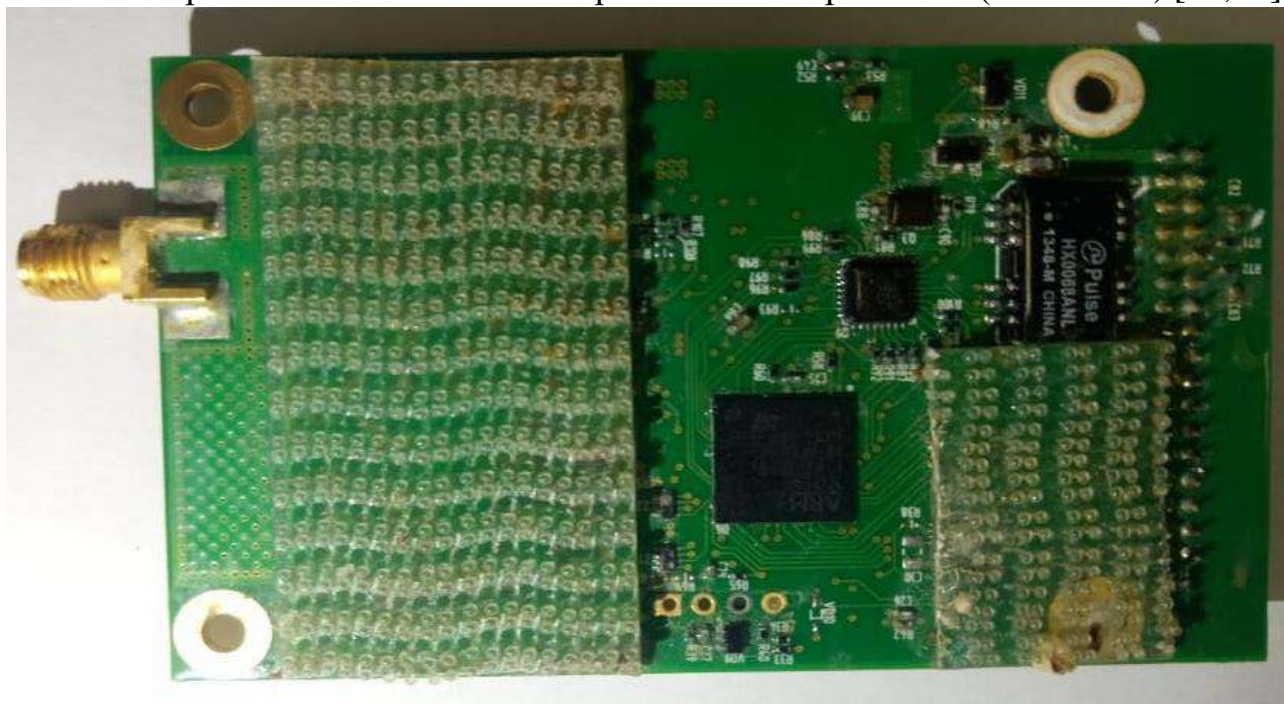


Рис. 78 Блок приймача сигналів. Вид зверху

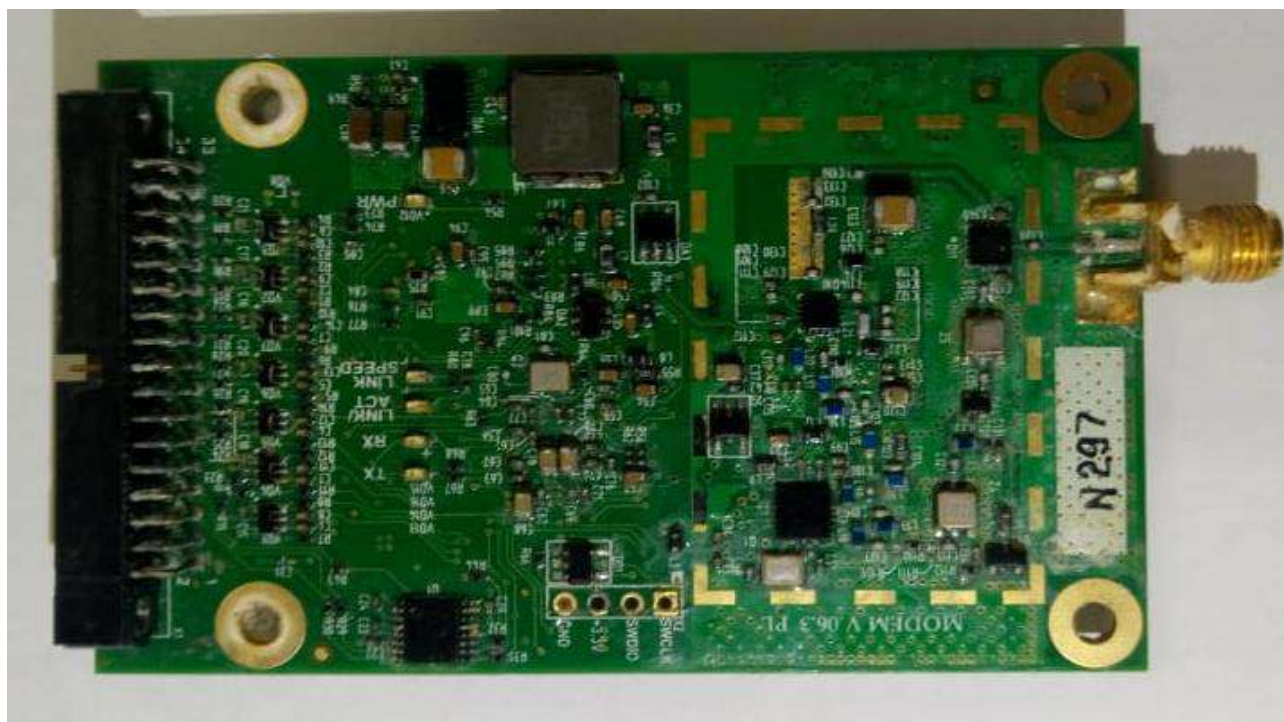


Рис. 79 Блок приймача сигналів. вид знизу

Наступний зразок являє собою блок системи управління БПЛА з елементами автоматизації. (Рис. 80-83), [14-19]

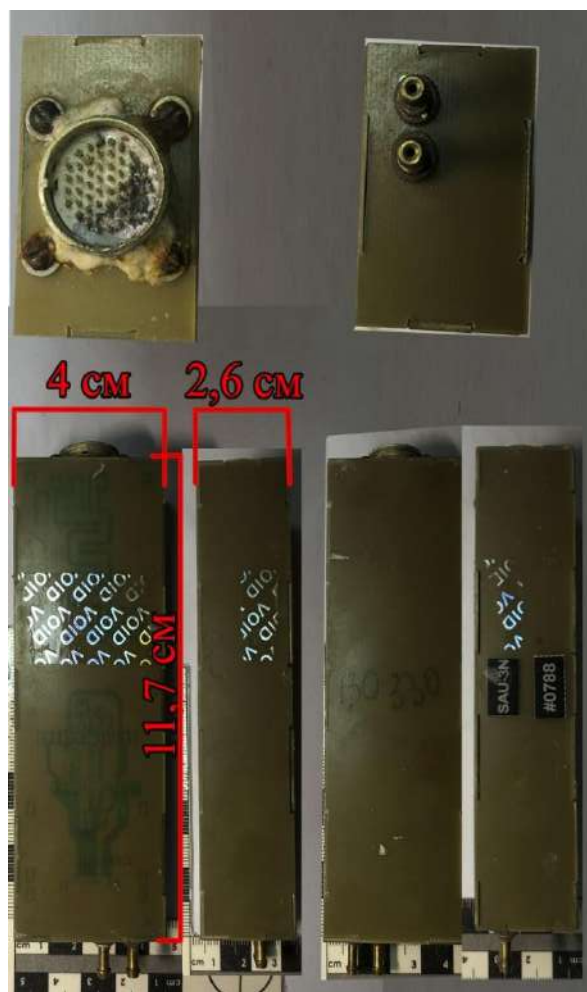


Рис. 80 Зовнішній вигляд Блоку системи управління БПЛА



Рис. 81 Загальний вигляд внутрішньої частини Блоку

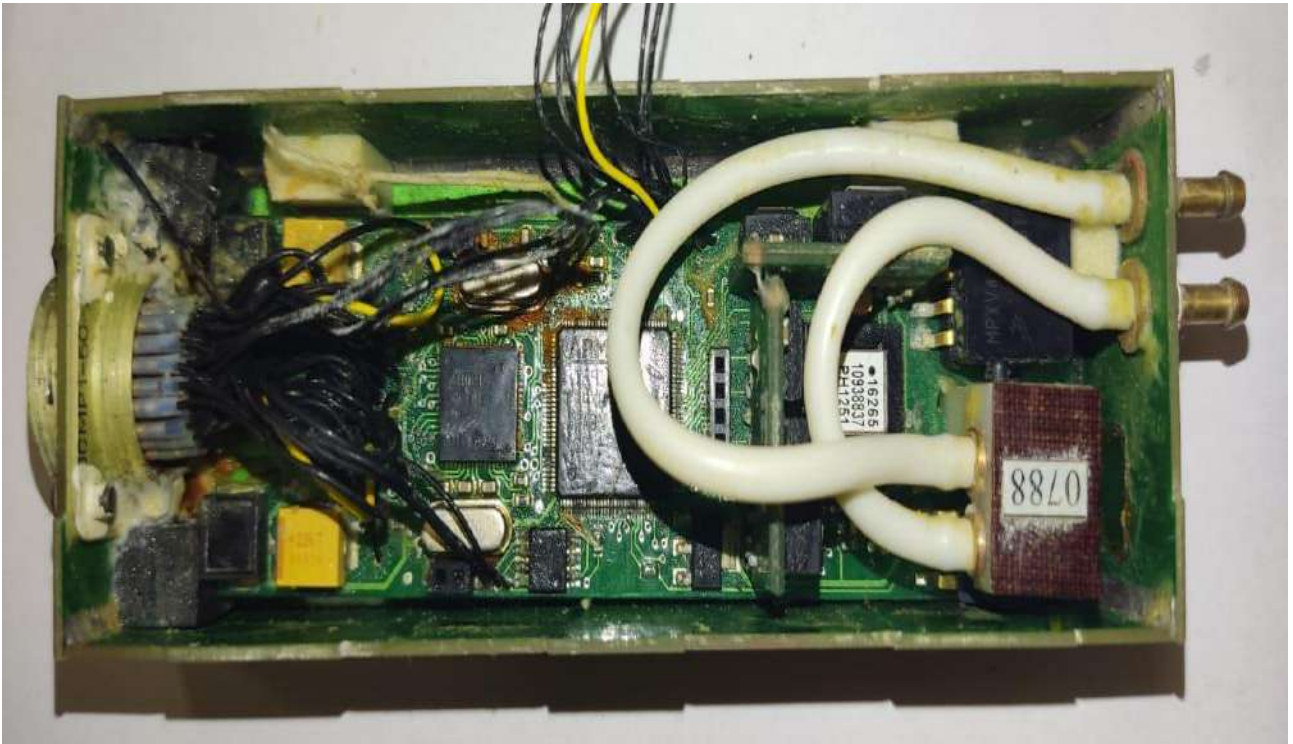


Рис. 82 Блок системи управління, без верхньої плати

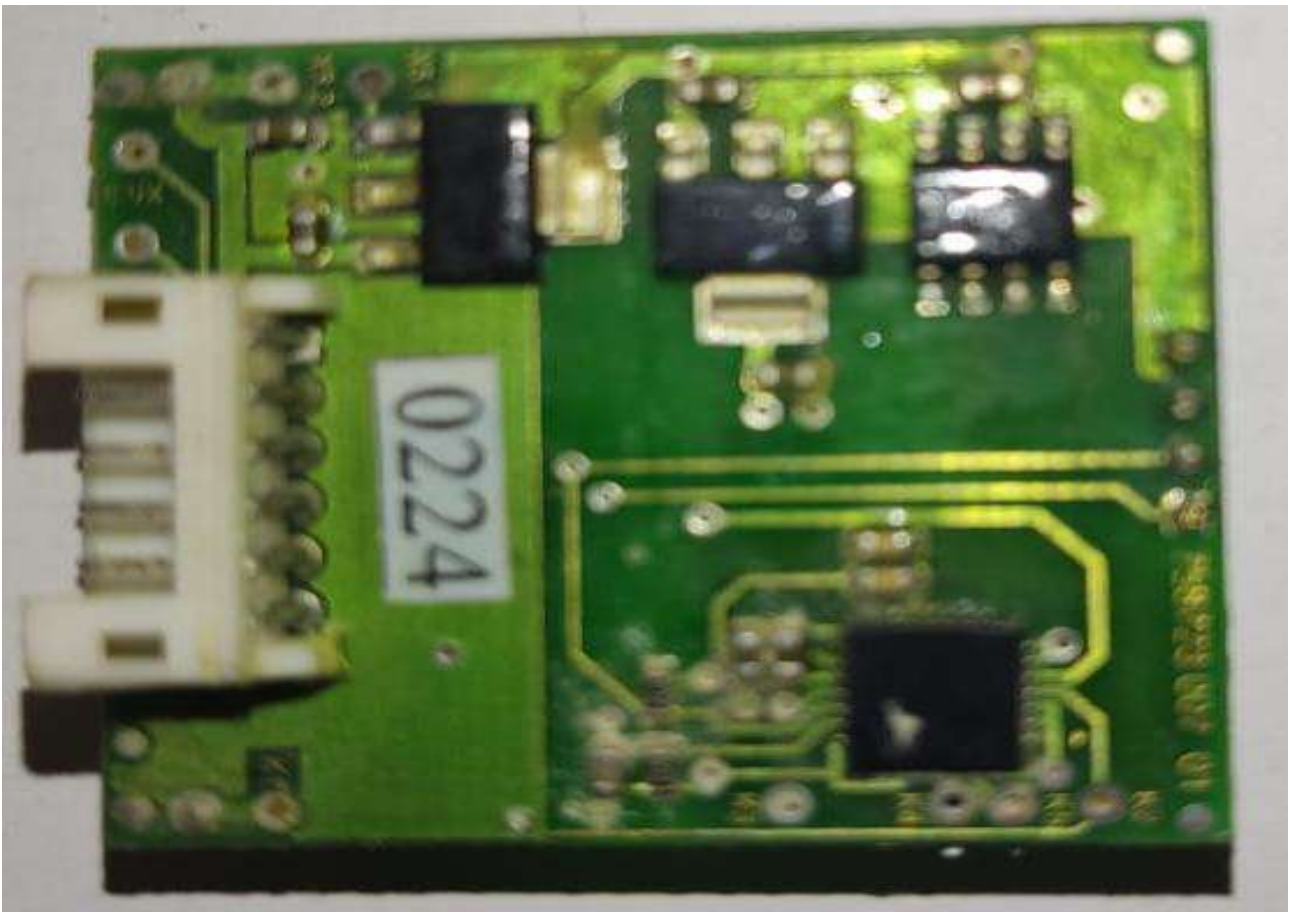


Рис. 83 Зовнішній вигляд електронного датчика компаса 1PCS LSM303DLH

Далі, представлено зображення Приймач глобальної системи супутникового позиціонування (Рис. 84-86) [20-21]

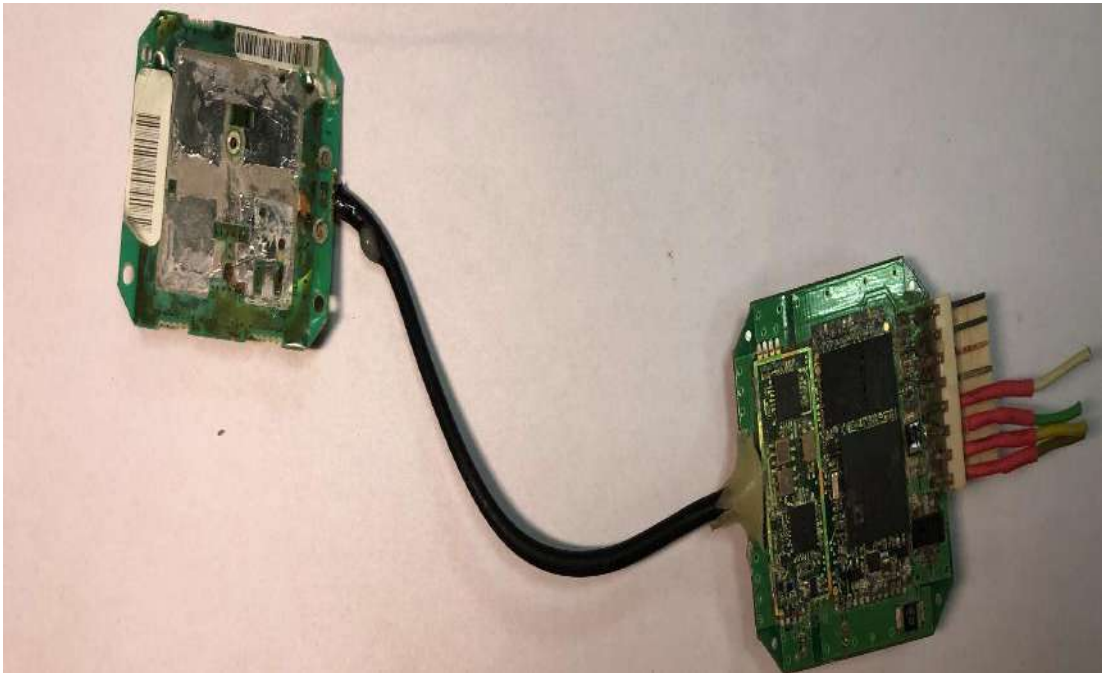


Рис. 84 Приймач глобальної системи супутникового позиціонування



Рис. 85 Модуль приймача



Рис. 86 Антена приймача

Наступний елемент - прийомопередавач сигналів управління та передачі даних, на БПЛА розташований в лівому крилі. (Рис. 87-99) [24-51]

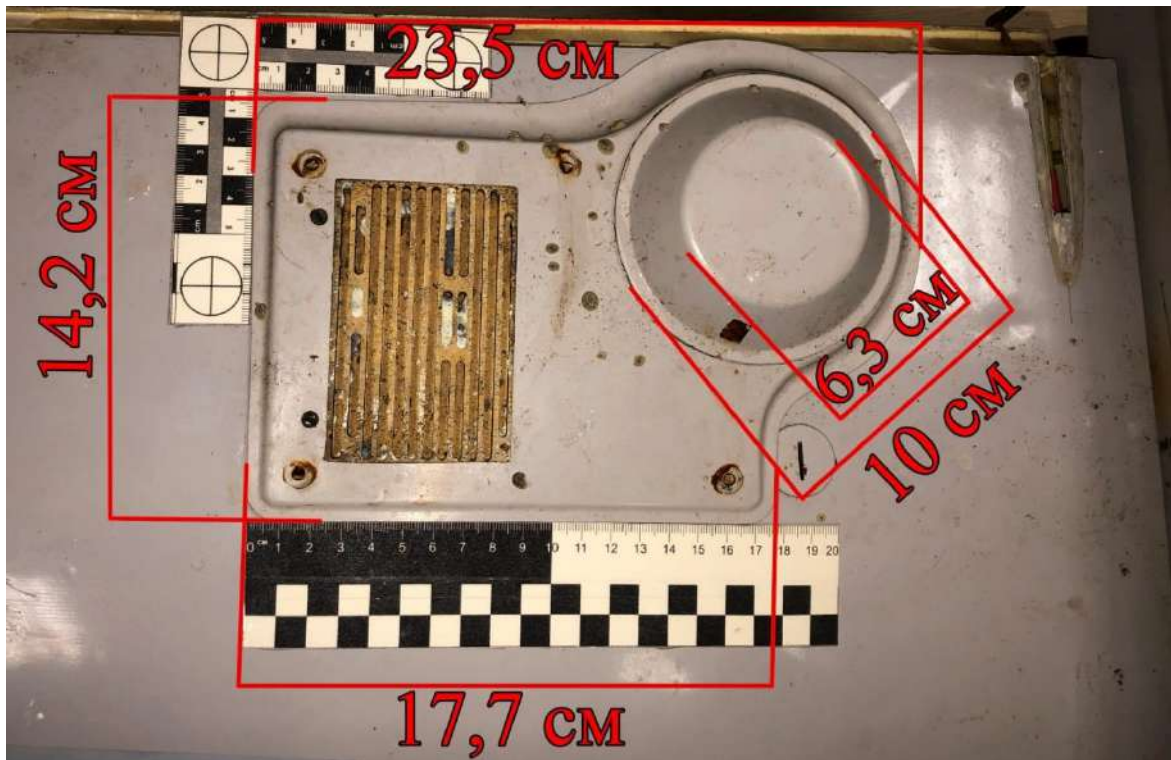


Рис. 87 Вигляд Приймопередавача сигналів в лівому крилі БПЛА

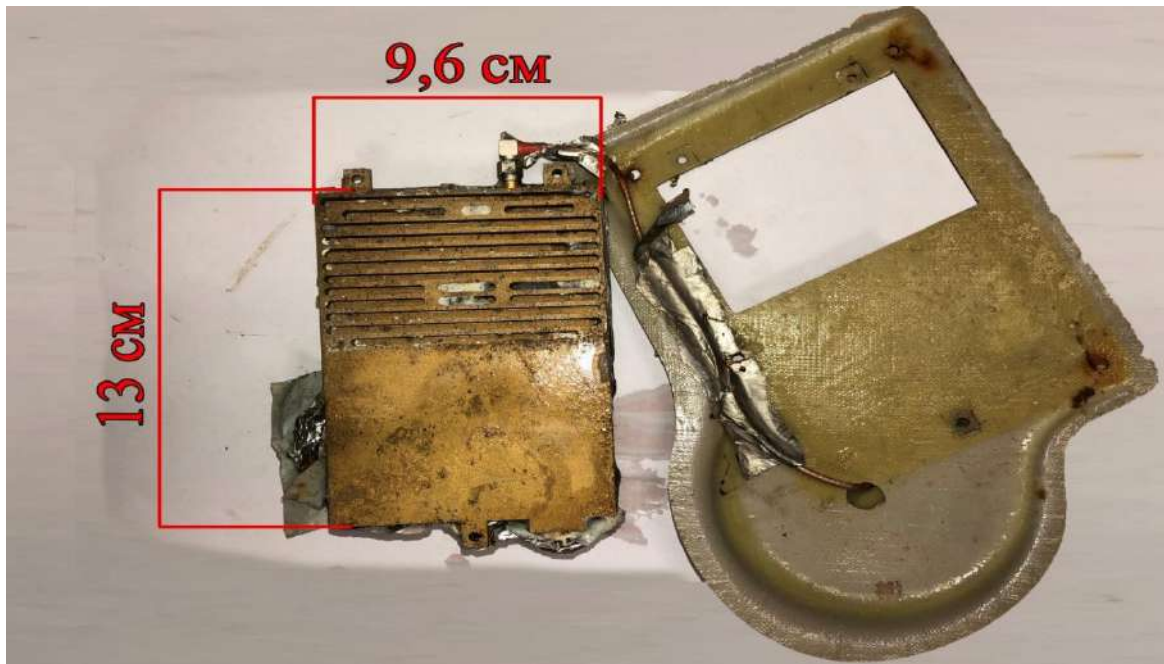


Рис. 88 Зовнішній вигляд Приймопередавача

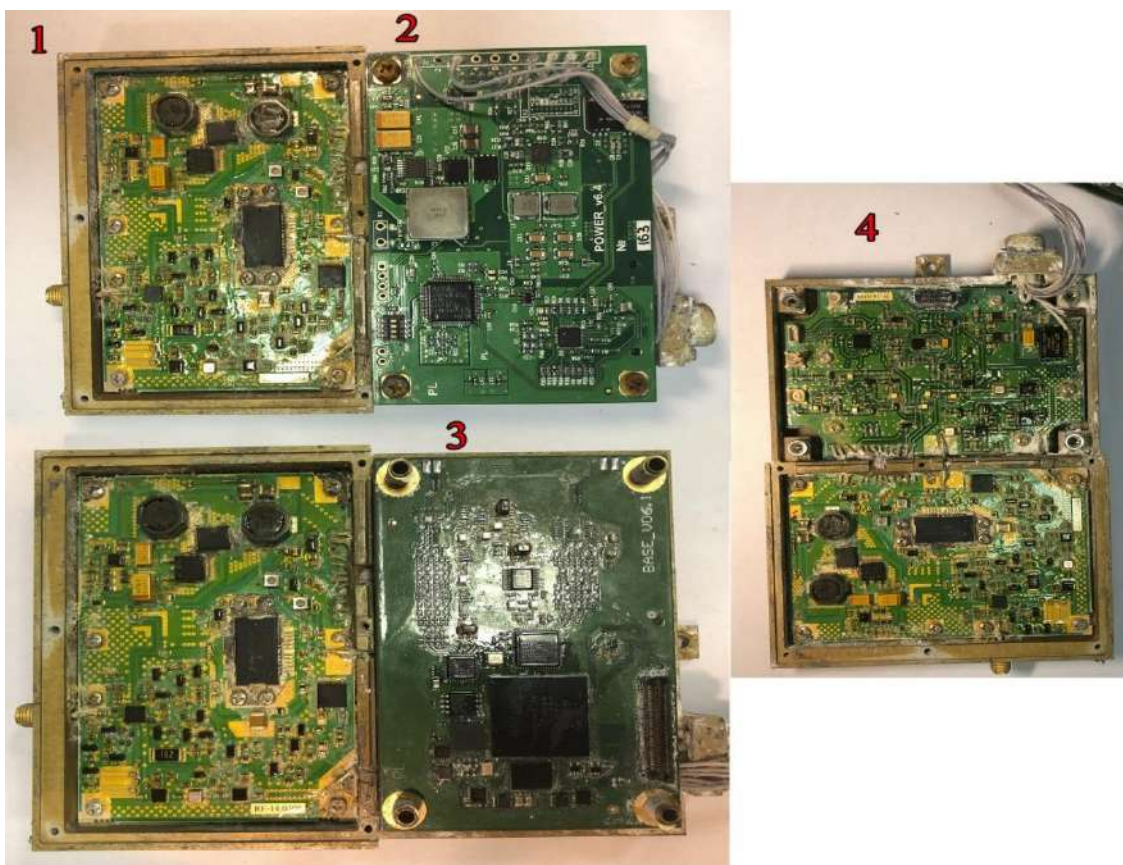


Рис. 89 Зовнішній вигляд Плат Прийомопередавача



Рис. 90 Плата № 1 Прийомопередавача

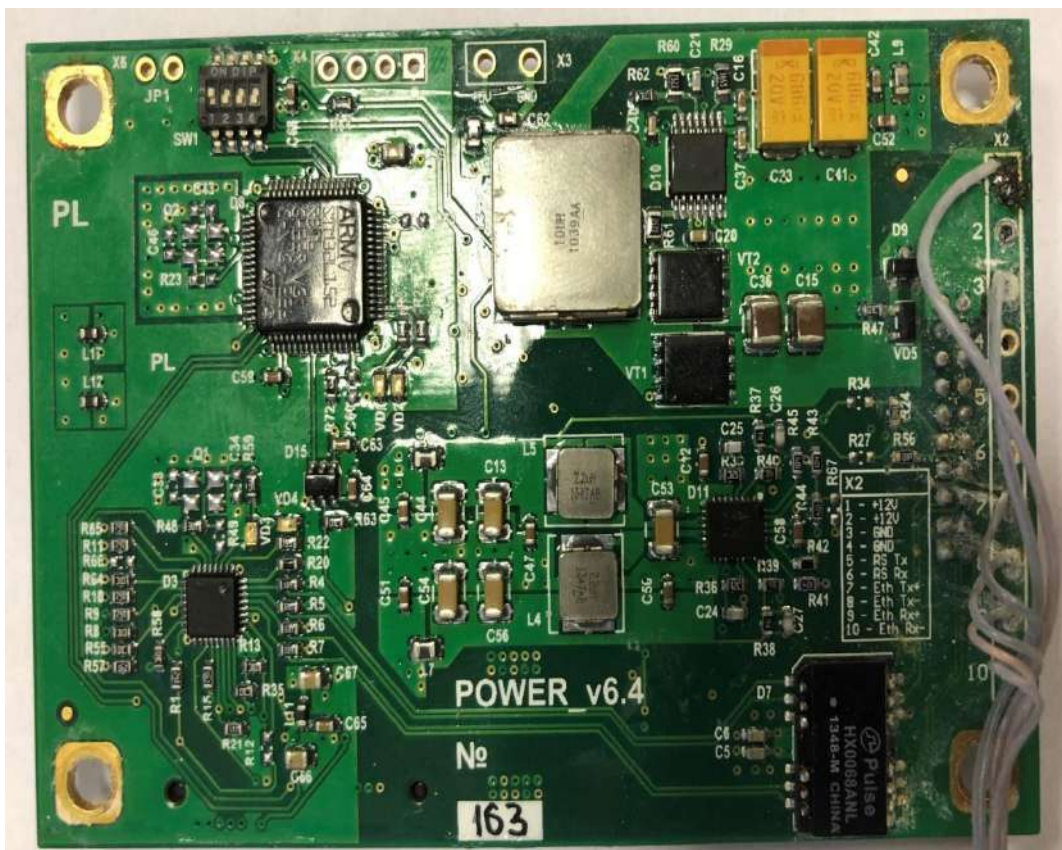


Рис. 91 Плата № 2 Приемопередатча

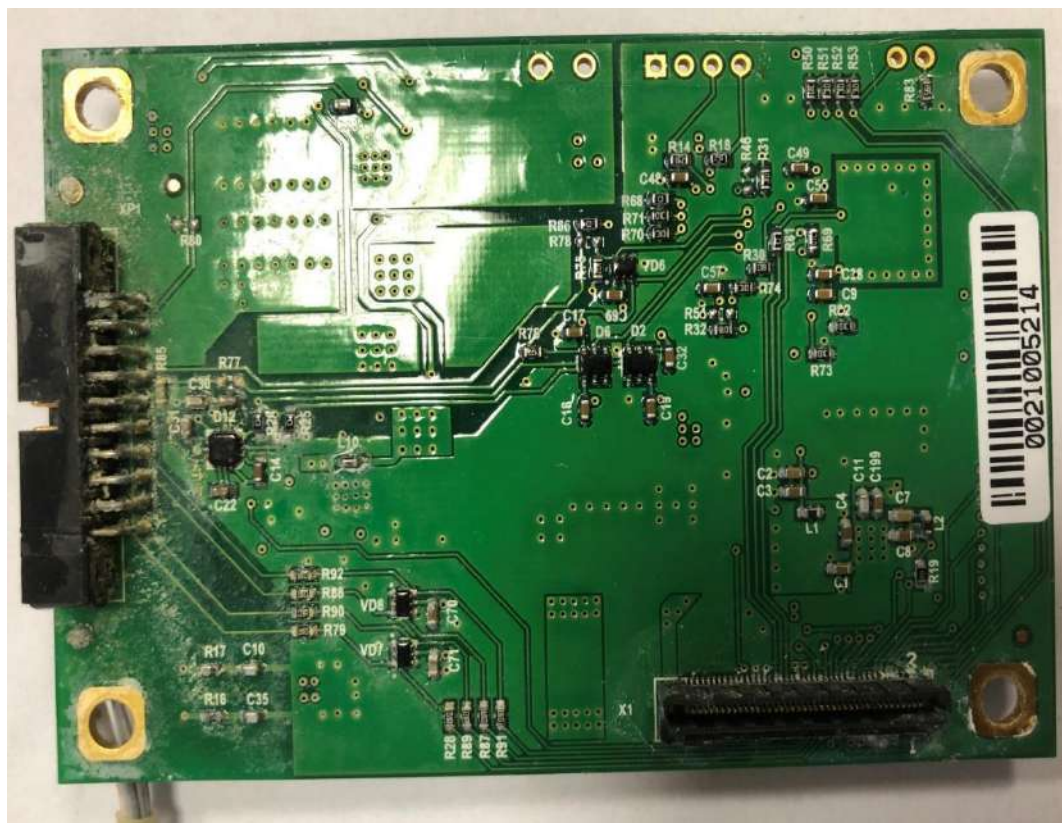


Рис. 92 Плата № 2 Приемопередатча, зворотна сторона

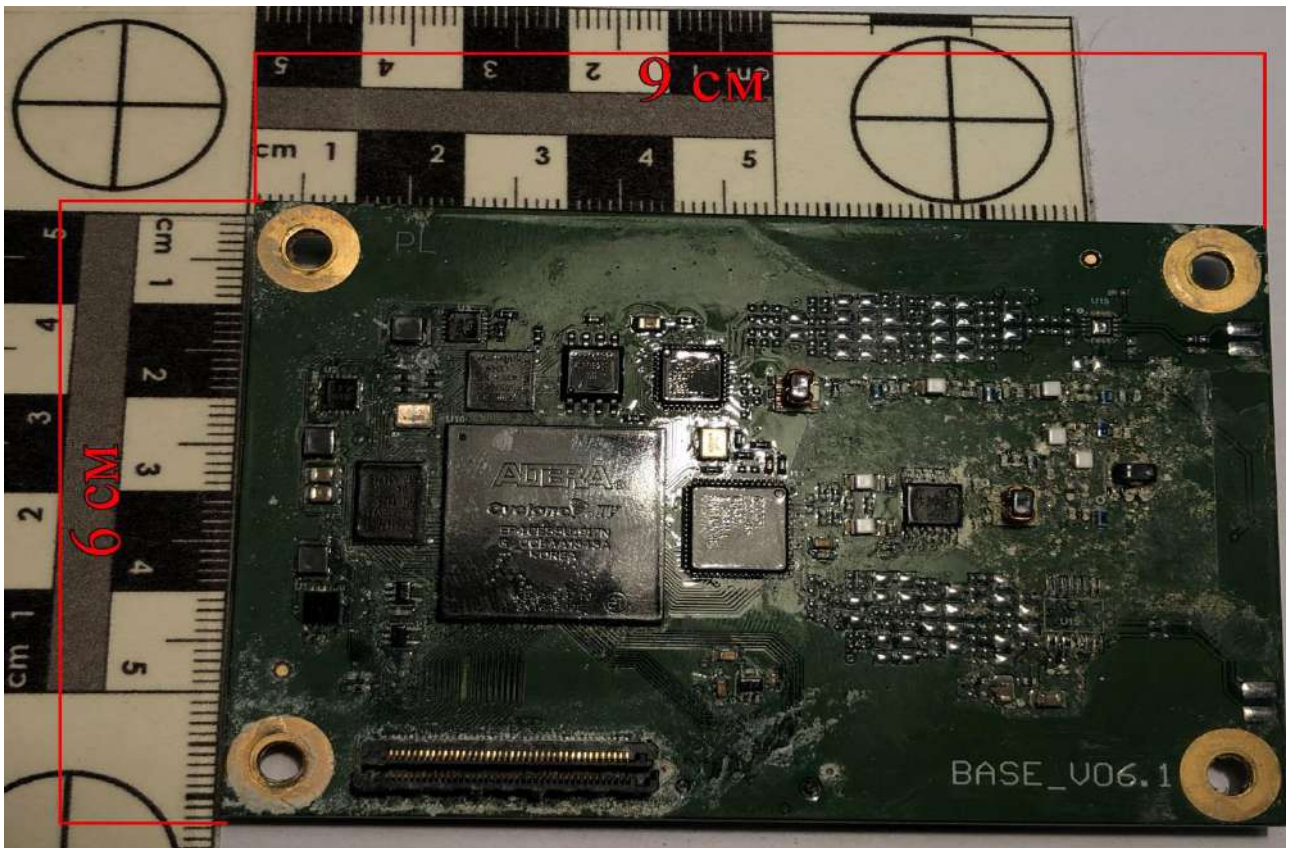


Рис. 93 Плата № 3 Приемопередатча



Рис. 94 Плата № 3 Приемопередатча, зворотна сторона

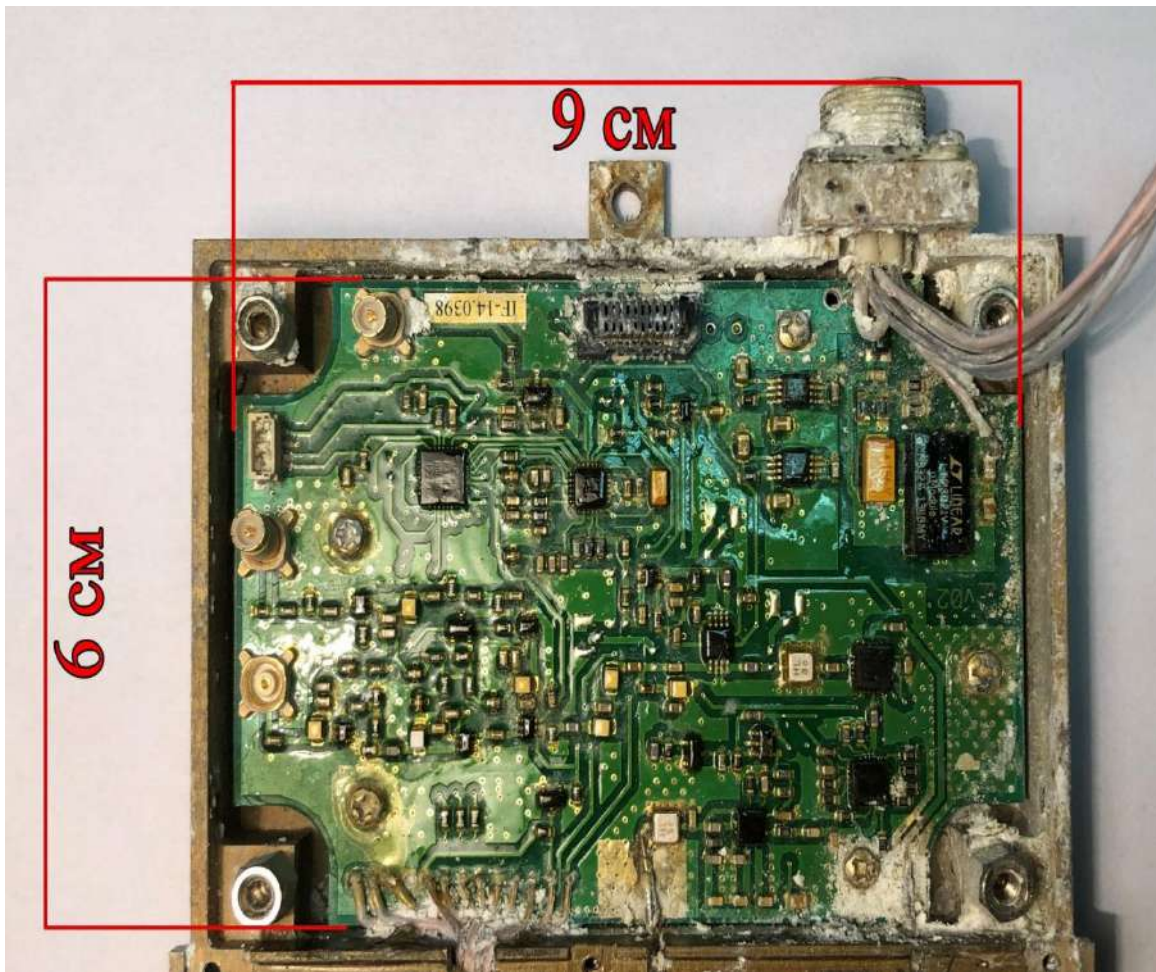


Рис. 95 Плата № 4 Приймопередавача

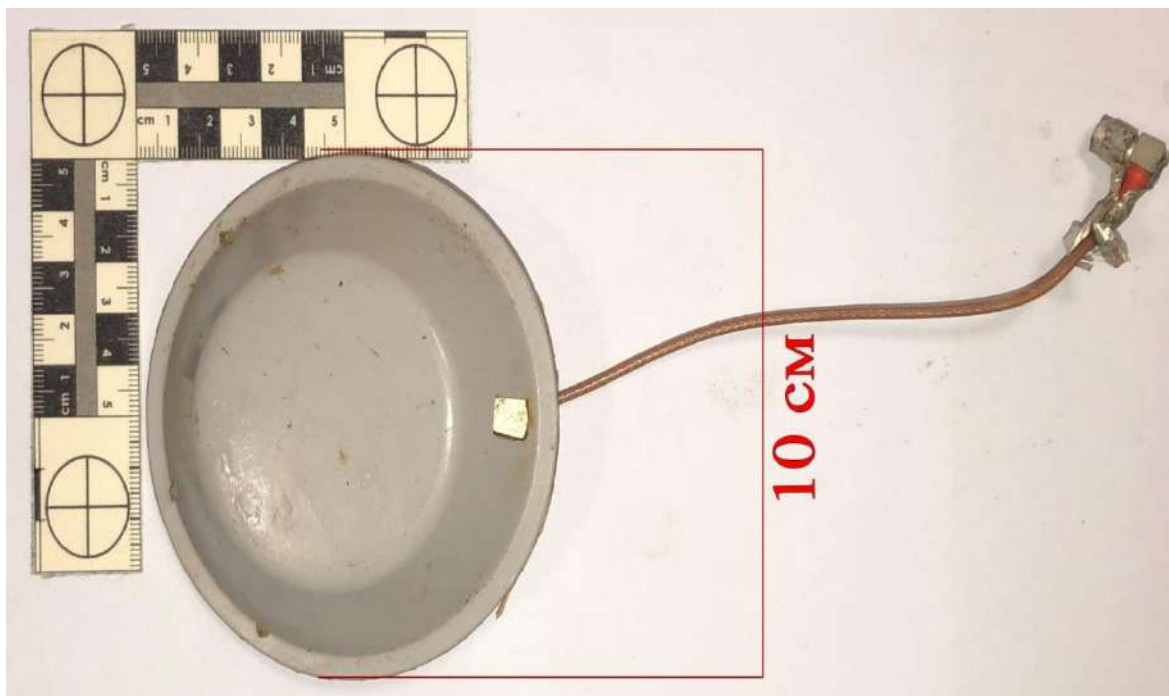


Рис. 96 Широкопasmова біконічна дискоконусна антена Приймопередавача

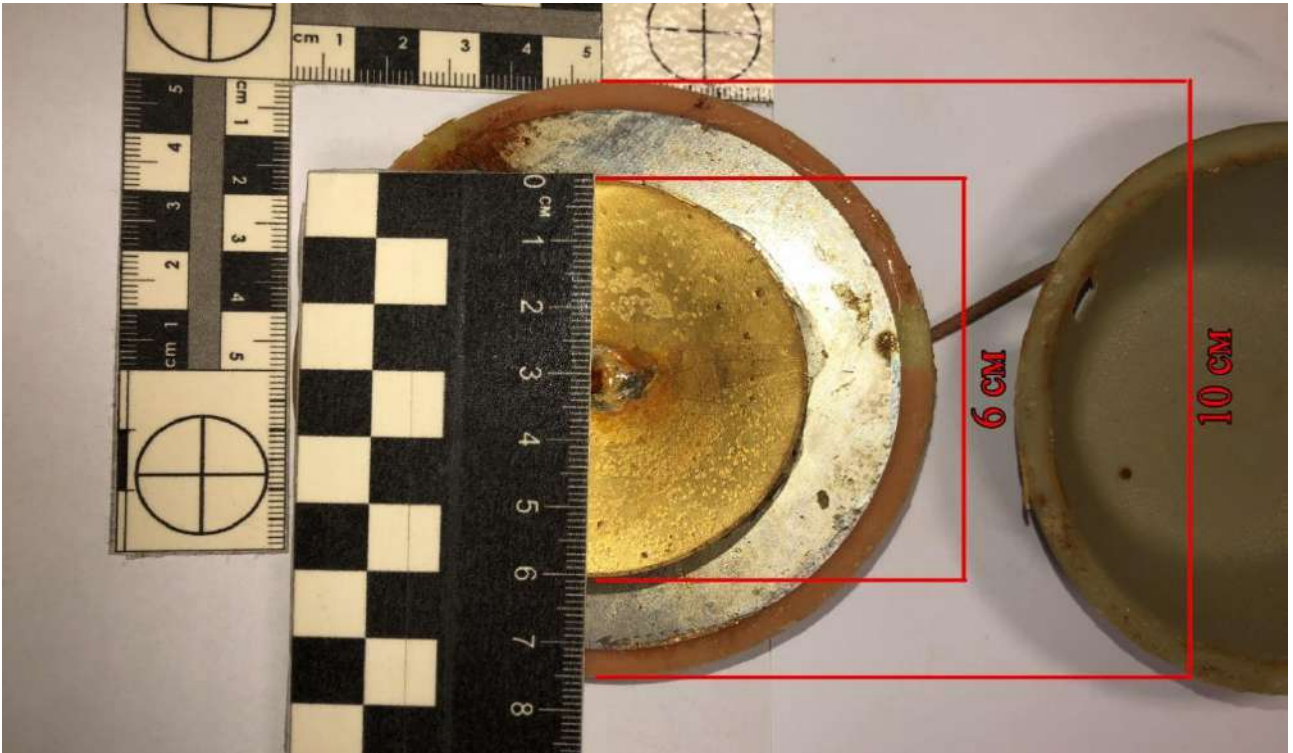


Рис. 97 Антена Приймопередавача, зворотна сторона



Рис. 98 Складові елементи Антени Приймопередавача

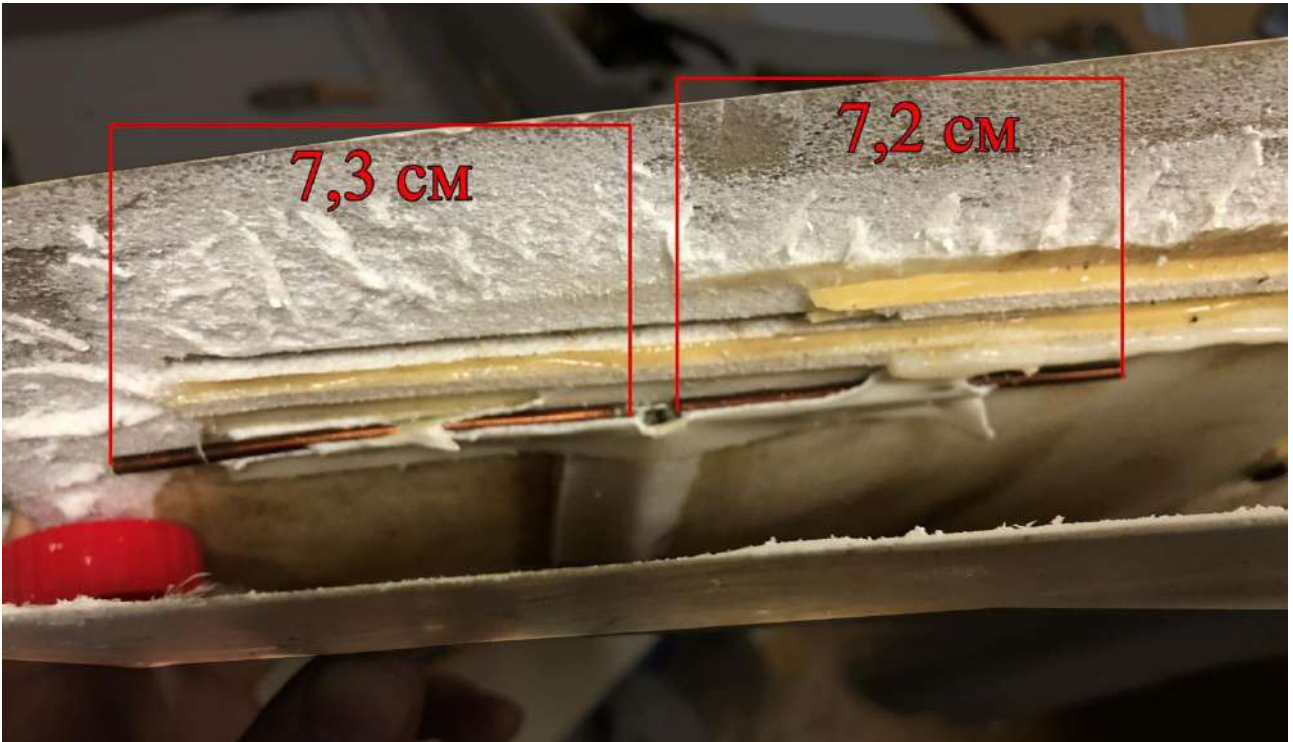


Рис. 99 Диполь антени прийомопередавача

Далі, представлено стабілізатор постійної напруги. (Рис. 100, 101) [52, 53]



Рис. 100 Стабілізатор постійної напруги



Рис. 101 Стабілізатор постійної напруги, зворотна сторона

Високовольтний сервопривід HS-7245MH (Рис. 102) [54]



Рис. 102 Сервопривід HS-7245MH

Технічні характеристики сервоприводу HS-7245MH

Технічні характеристики сервоприводу	Значення
<i>Характеристики продуктивності</i>	
Діапазон робочої напруги (постійного струму)	6,0–7,4 В
Швидкість (повороту до 60°)	0,13 ~ 0,11 с
Діапазон максимального обертаючого моменту	5,2 ~ 6,4 кг/см
Споживаний струм у режимі очікування	12 мА
Робочий струм без навантаження	190 мА
Струм зупинки	1600 мА
Ширина зони нечутливості	2 мкс
<i>Фізичні характеристики</i>	

Технічні характеристики сервоприводу	Значення
Розміри	1,28 x 0,66 x 1,29 дюйми 3,2512x1,6764x3,2766 см
Вага	34,0 грам
Тип схеми	G2.5 Програмована цифрова
Тип двигуна	Металева щітка без серцевини
Матеріал шестерні	Метал
Тип підшипника	Подвійний кульковий підшипник
Вихідний вал (тип / Ø мм)	Стандарт / 24
Матеріал корпусу	Пластик

В правому крилі розташована фотокамера виробництва компанії CANON (рис. 103) зі зворотної сторони розташована плата (Рис. 104, 105) розмірами 5x6,5 см, монтаж зроблений за допомогою липкої двосторонньої стрічки. Посилаючись на елементну базу плати, можливо припустити що даний блок відповідає за обробку фото-відео матеріалів та накладення телеметричних даних на зображення.



Рис. 103 Кришка з камерою "CANON"

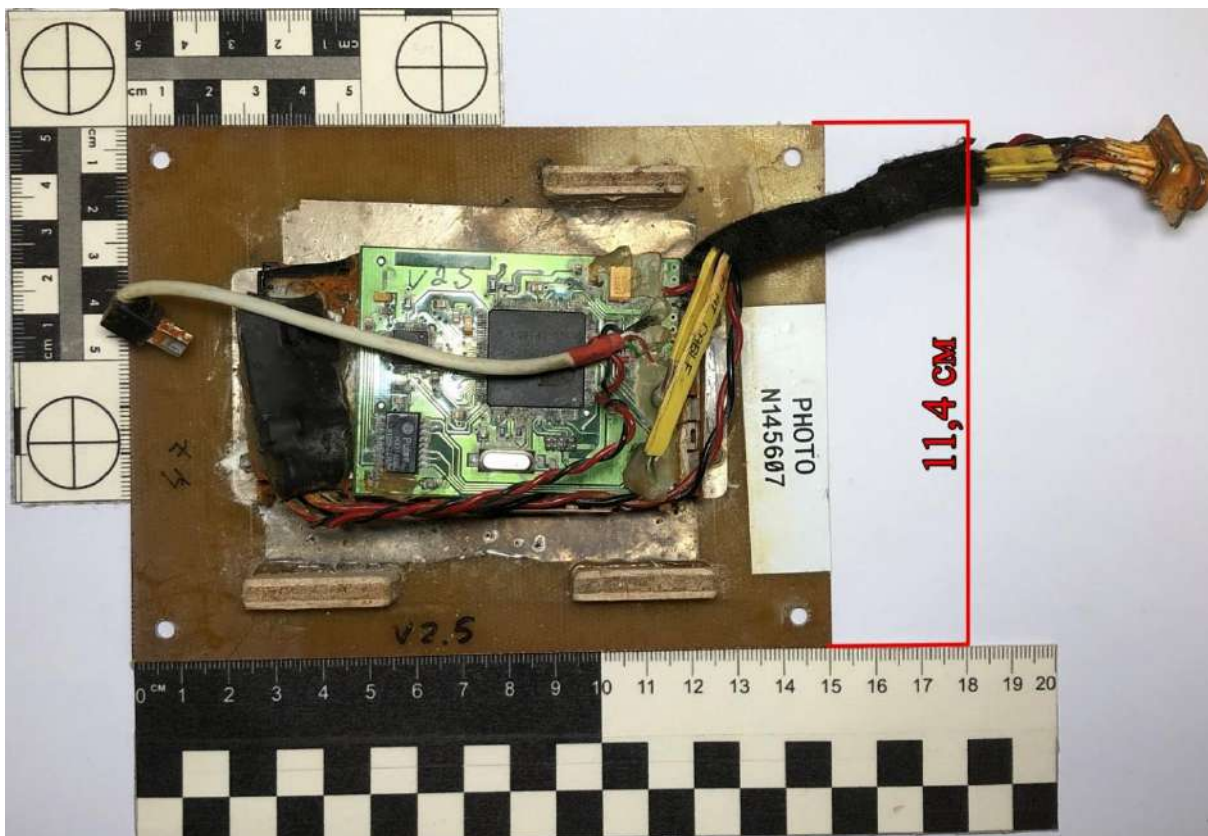


Рис. 104 Плата обробки фото-відео (PHOTO N145607)

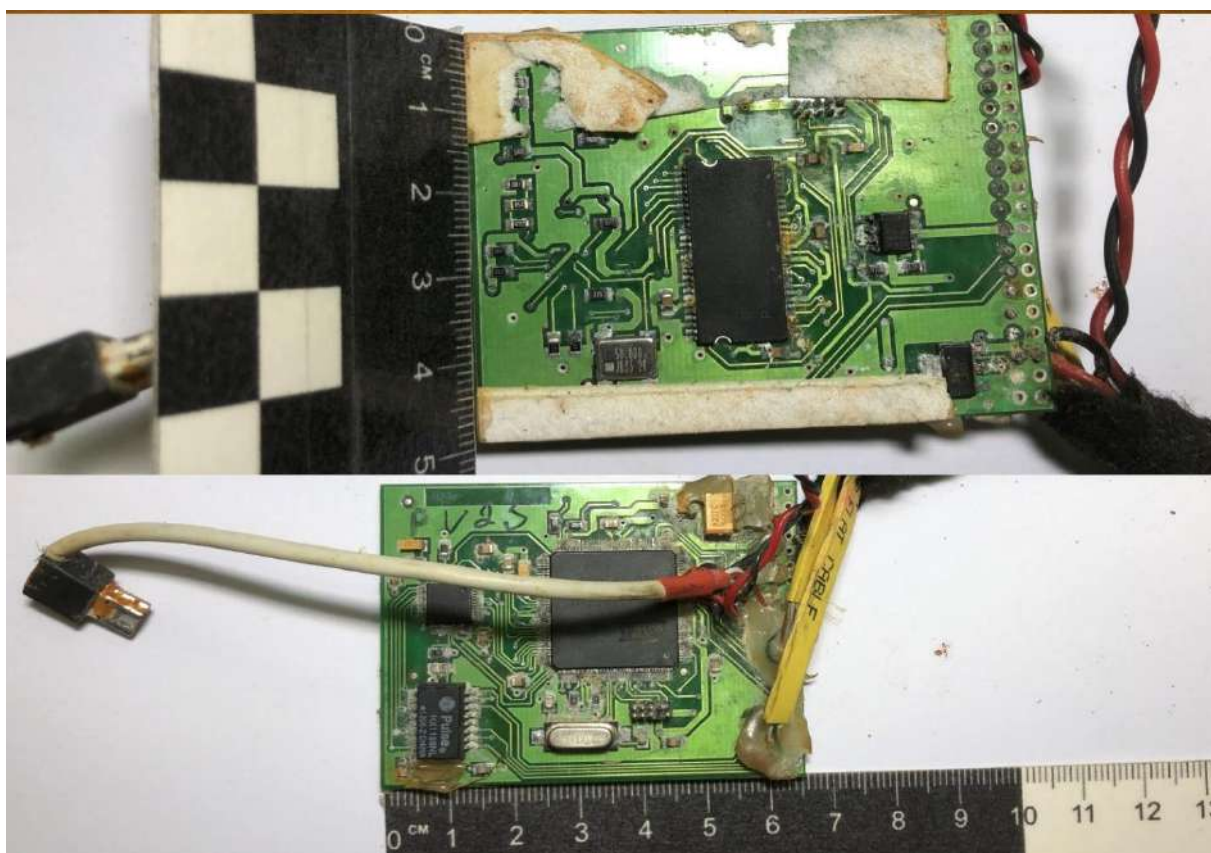


Рис. 105 Плата обробки фото-відео та телеметрії

Акумуляторна батарея БПЛА з основними параметрами наведена на рис. 106



Рис. 106 Акумуляторна батарея

1.4 БПЛА “Орлан-10”

“Орлан-10” – російський багатоцільовий безпілотний авіаційний комплекс (БПАК), призначений для ведення спостереження за протяжними і локальними об’єктами у важкодоступній місцевості.

За аеродинамічною схемою являє собою високоплан зі з’ємним крилом, виконаний за нормальною аеродинамічною схемою. Фюзеляж БПЛА вироблений із склотканини, має високу міцність. Його оснащено одноциліндровим двигуном внутрішнього згоряння та дволопатеvim повітряним гвинтом, який вироблений з армованого пластику.

На рис. 107, 108 зображено зразок з бортовим номером – 11472.



Рис. 107 Зовнішній вигляд БПЛА Орлан-10



Рис. 108 БПЛА Орлан-10

Двигун – одноциліндровий, бензиновий, чотиритактний SAITO FG-40 (країна виробник - Японія) [63] (Рис. 109).

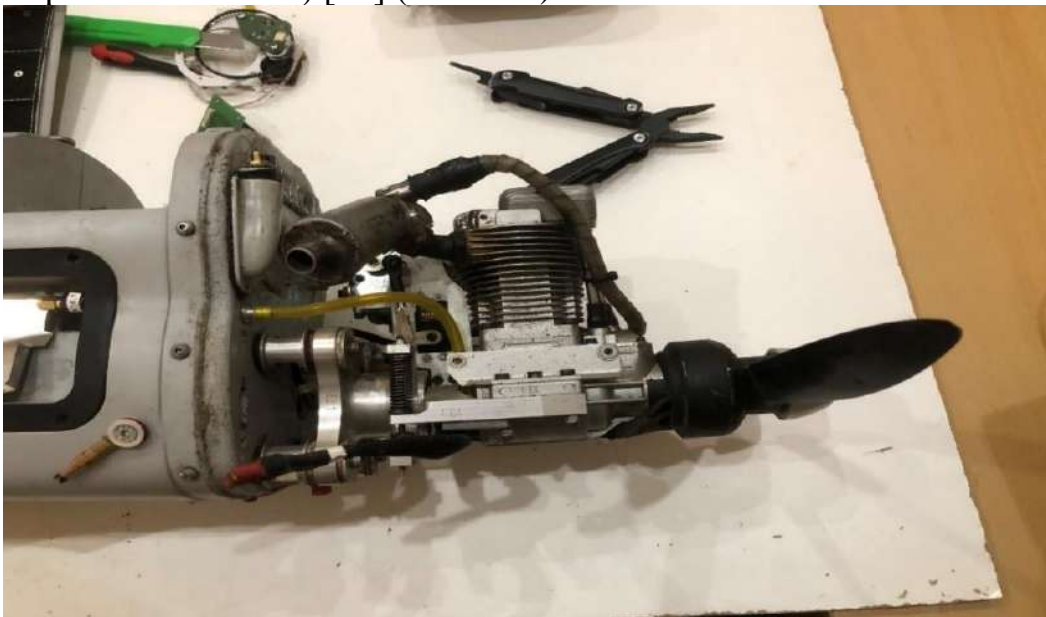


Рис. 109 Одноциліндровий двигун БПЛА “Орлан-10”

Партія двигуна – 0764-001-01.

Серійний номер двигуна – ASSS8EAF4222.

У двигуні використовується свічка запалювання NGK CM6 виробництва Японії [64], яка продається у вільному доступі (Рис. 110).



Рис. 110 Свічка запалювання NGK CM6, виробник - Японія [64]

Також у залишках зразка знайдено кришку від відеокодера Axis M7011 виробництва Швеції [62], яка продається у вільному доступі (Рис. 111).



Рис. 111 Кришка відеокодера

З корпусу БпЛА демонтовані світло-діоди червоного та зеленого кольору (рис. 112), які використовуються як навігаційні вогні для візуальної ідентифікації БпЛА під час нічних польотів, а також його пошуку після приземлення на парашуті.

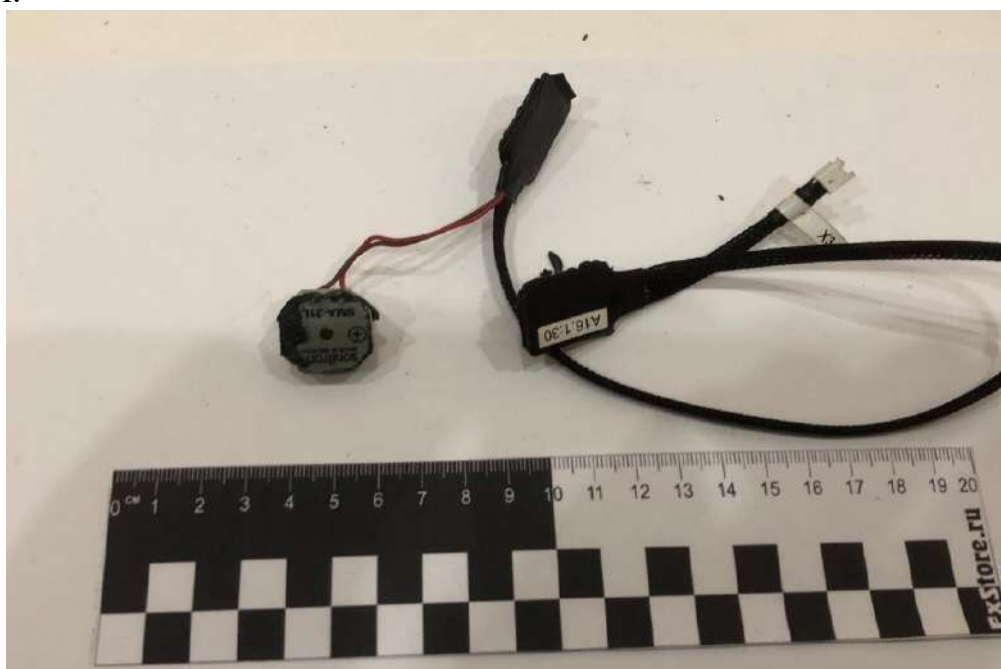


Рис. 112 Діоди та генератор звуку в одній схемі

Особливістю у цій схемі є те, що до схеми діодів приєднаний генератор звуку SMA-21LV виробництва Бельгії [65]. Генератор звуку впаяний таким чином, що під час роботи діодів, одночасно працює і генератор. Судячи з усього, це зроблено для полегшення пошуку БпЛА після приземлення. Генератор звуку видає коливання частотою 3300Hz потужністю 90dB.

Окремо від корпусу зразка було передано блок камери SONY FCB-EV7520, виробництва Японії [66,67], яка продається у вільному доступі. Зовнішній вигляд камери наведено на рис. 113-115.

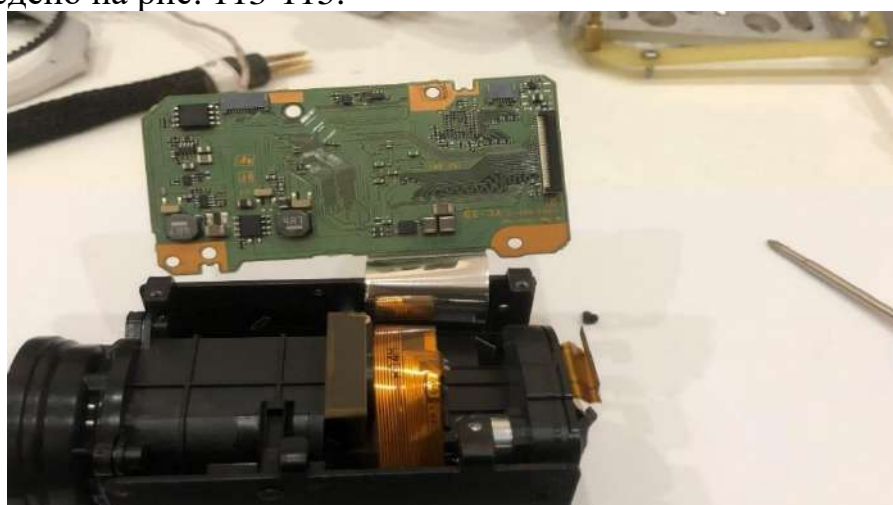


Рис. 113 Блок камери SONY FCB-EV7520. Вигляд зверху



Рис. 114 Блок камери SONY FCB-EV7520. Вигляд збоку



Рис. 115 Загальний вид камери SONY FCB-EV7520

На рис. 116 зображена плата з мікросхемою, яка використовується у виробках компанії CONTROP (Ізраїль). Ця компанія виробляє модулі керованих камер для БПЛА та бойових гелікоптерів. У вільному доступі дані мікросхеми не продаються.

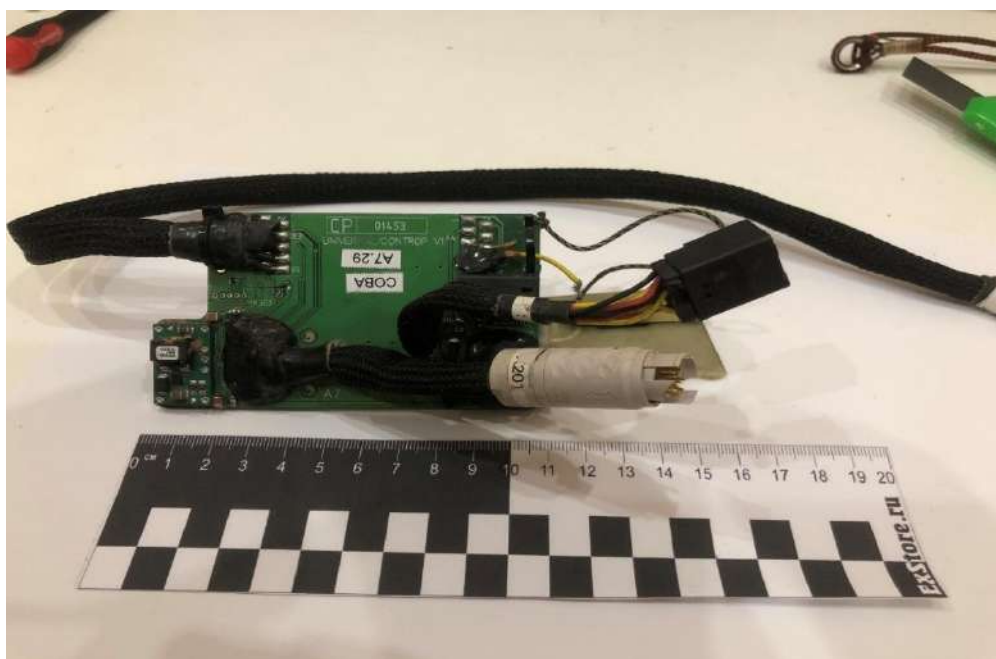


Рис. 116 Плата компанії "CONTROP"

В корпусі зразка знаходився паливний бак (рис. 117), який виготовлено з пластику зовнішні схожого на поліетилентерефталат. Фізичні розміри топливного баку: ширина – 14 см, довжина – 32 см, висота – 14 см, об'єм – 6-6,3 літра. На ємності присутні такі номери: ТСО6Б-1000401 та 02384.



Рис. 117 Паливний бак

Система контролю рівня пального виконана на основі потенціометра (осьового однополюсного). Модель потенціометра CW-18 (опір 2,2 МОм), країна виробник – Польща, місто Краків). Поплавковий датчик наведено на рис. 118, 119.



Рис. 118 Поплавковий датчик рівня пального

На платі потенціометра нанесено маркування 1Е2. Поплавок виготовлений з матеріалу зовнішнє схожого на пінополістирол (довжина – 15см, ширина – 3см, висота – 2см). Серійний номер поплавка – 02384. Потенціометр з'єднаний з поплавком штангою довжиною 11,5 см.



Рис. 119 Поплавковий датчик рівня пального

Горловина (рис. 120) закручена алюмінієвою кришкою з трьома трубками:

- 1) заливна горловина (виготовлена з резинового шлангу, який зафіксований хомутом з сітчатим фільтром;
- 2) забірна трубка з фільтром;
- 3) трубка зворотної подачі пального.



Рис. 120 Горловина та зворотна паливна лінія

Система пом'якшення посадки, яка являє собою мішок, який знаходиться у нижній центральній частині БПЛА. Під час приземлення на парашуті, мішок розгортається завдяки накачуванню повітря через спеціальний повітряний забірник. Рис. 121, 122



Рис. 121 Загальний вигляд подушки для приземлення



Рис. 122 Загальний вигляд подушки

Маркування подушки: CA015-2413.

Тактико-технічна характеристика

Назва характеристики	Значення
Розмах крила, м	3,1
Довжина, м	1,8
Маса, кг порожнього максимальна злітна вага	12,5 14-18
Двигун, бензиновий	SAITO FG-40
Спосіб посадки	парашут
Спосіб старту	катапульта
Швидкість, км/год	90-150
Максимальна дальність застосування комплексу, км від наземної станції керування в автономному режимі	до 120 до 600
Максимальна висота, м	5000
Тривалість польоту, год	до 16
Діапазон робочих температур, °С	від -30 до +40
Максимальна швидкість вітру на старті, м/с	10

БпАК “Орлан-10” складається з мобільного пункту дистанційного управління (рис. 123), стартової катапульти та 4 БпЛА, які можуть перевозитися на автомобілях УАЗ-469 або “Рись” [61].



Рис. 123 мобільного пункту дистанційного управління

1.5 БпЛА “Supercam-S350” (UAV-3)

“Supercam-S350” – безпілотний літальний апарат тактичного рівня. є одним з безпілотних авіаційних комплексів (далі – БпАК), призначених для виконання завдань аерофотозйомки і відеомоніторингу. Тривалість польоту до 4,5 годин з передачею інформації до 100 км. Забезпечує необхідний резерв можливостей для використання БпЛА з метою спостереження та рекогносцировки, охорони державних кордонів, моніторингу паливно-енергетичних об’єктів [70].

Гнучкість корисного навантаження досягається за рахунок встановлення на борту БпЛА камер, відео- і тепловізійного обладнання, приладу для визначення фонового випромінювання, газоаналізатора і системи лазерного сканування.

Серед особливостей БпЛА слід відзначити його конструктивну досконалість, а саме: модульні композитні елементи; змінне і комбіноване корисне навантаження з уніфікованими гіростабілізованими платформами; систему зняття консолей крила при посадці для запобігання можливих пошкоджень. Досліджений зразок ідентифіковано як БпЛА “Supercam-S350”, серійний номер И210142 (країна виробник – рф, розробник – група компаній “Беспилотные системы”, м. Іжевськ), (рис. 124-127) [70]. Дана модель зустрічається рідко.



Рис. 124 Загальний вигляд, вид зверху



Рис. 125 Загальний вигляд, вид знизу



Рис. 126 Загальний вид з мережі Інтернет, вид знизу



Рис. 127 Загальний вид з мережі Інтернет, вид зверху [70]

Тактико-технічні характеристики БПЛА “Supercam-S350”

Назва характеристики	Значення
Розмах крила, м	3,5
Час польоту, год	4
Швидкість польоту, км/год	65 - 120
Вага (злітна маса), кг	9,5 - 10,5
Дальність дії радіолінії, км	70
Максимальна дальність польоту, км	360
Робоча висота польоту, м	50 - 500

Назва характеристики	Значення
Практична стеля, м	3600
Час розгортання комплексу, хв	10
Діапазон робочих температур, °С	від -30 до +30

Орієнтовний склад БпАК "Supercam-S350"

№	Найменування	Кількість
1	Наземна станція управління (ноутбук, джойстик, відеоприлад, набір кабелів), програмне забезпечення для управління БпЛА	1
2	БпЛА Supercam-S350 з парашутом (навігаційні вогні, вбудована цифрова телеметрична система, радіомодем з приймачем глобальної системи супутникового позиціонування, система самодіагностики, система автоматичного відключення крила, система автоматичного відключення парашута, система автоматичного відключення парашутної стропа)	2
3	Транспортний контейнер для БпЛА	2
4	Наземна антена	1
5	Фотокамера	1
6	Відеокамера	1
7	Тепловізор	1
8	Еластична катапульта	1
9	Зарядний пристрій	1
10	Акумуляторна батарея	6
11	Запасні частини та інструменти	1

Всередині корпусу БпЛА тактичного рівня "Supercam-S350" розміщені наступні складові частини (Рис. 128):

- два відсіки для АКБ у кількості 4 (чотирьох) одиниць ФСАМ 563561.0;
- гіростабілізована оптико-електронна система 115VHD33 № И210145;
- відеокамера VTC-Z7833H;
- передавач відеосигналу УС0066460;
- обчислювальний блок ФСАМ 5466229.0;
- центральна крос-плата під систему стеження ФСАМ 468332.0;
- модуль прийому-передачі даних;
- GPS-приймач ФСАМ 464328.0;
- електричний двигун ФСАМ 792719.0;
- блок системи автоматичного керування ФСАМ 466447.0.

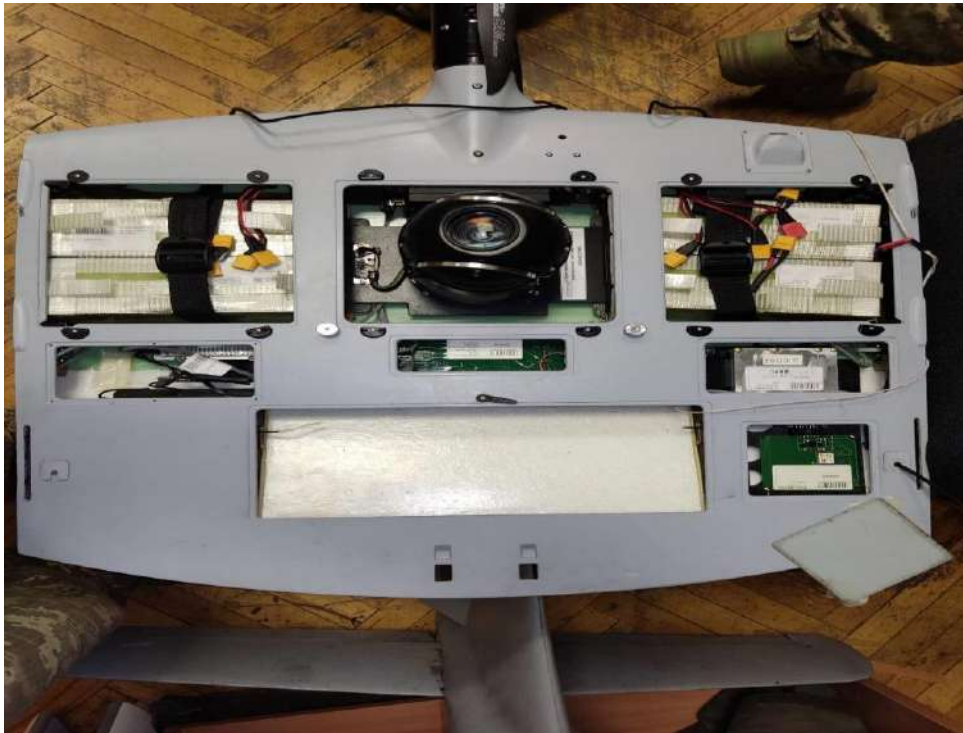


Рис. 128 Загальний вигляд розташування елементів всередині БПЛА

Джерело живлення БПЛА складається з чотирьох наборних АКБ 30-21А (Рис. 129). Кожна АКБ 30-21А складається з 30 акумуляторних елементів LG INR18650MJ1 (Рис. 130), ємністю 3500 мАг - 10А (Компанія: LG Chem, країна виробник – Південна Корея) [71]. Дані елементи конструктивно об'єднані у три блоки живлення (Рис. 131).



Рис. 129 Загальний вигляд АКБ 30-21А



Рисунок 130 Акумуляторні елементи LG INR18650MJ1



Рисунок 131 Блоки акумуляторних елементів LG INR18650MJ1

Технічні характеристики акумуляторного елемента LG INR18650MJ1

Назва характеристики	Значення
Розміри, мм	18,4 x 65
Ємність (мінімальна), мАг	3400
Номінальна напруга, В	3,6
Напруга повного заряду, В	4,2
Напруга повного розряду, В	2,5
Максимальний струм безперервного розряду, А	10
Максимальний струм зарядки, А	3,4
Внутрішній опір, мОм	< 40
Діапазон температури заряду, °С	від 0 до +45
Діапазон робочих температур, °С	від -20 до +60

Гіростабілізована оптико-електронна система 115VHD33 (№ І210145), призначена для стабілізації відеокамери VTC-Z7833H, а також для визначення її кутових відхилень (Рис. 132, 133). Це трьохосьова стабілізаційна система, яка базується як на активних моторизованих компонентах, так і на пасивній інерційній стабілізації.



Рис. 132 Гіростабілізована оптико-електронна система (вигляд зверху)

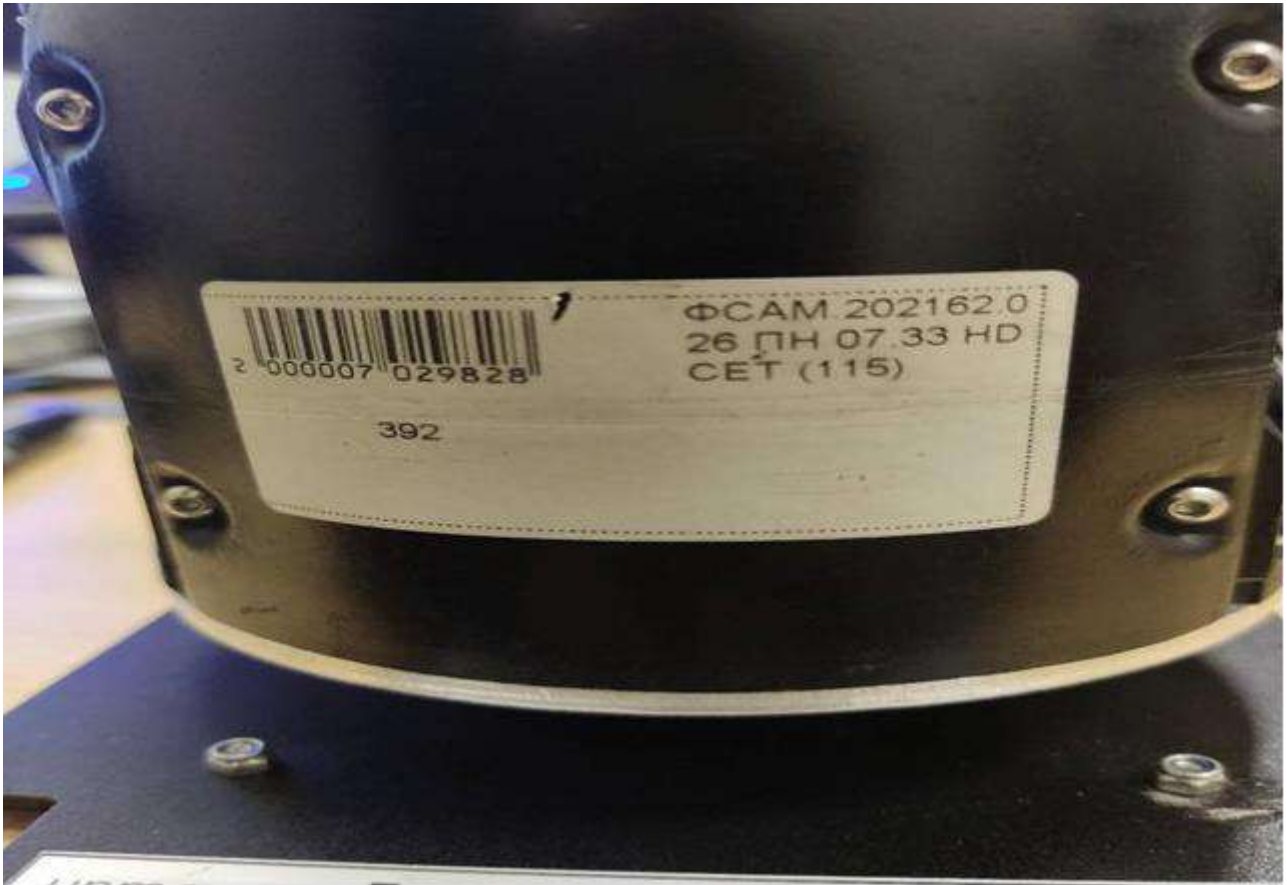


Рис. 133 Гіростабілізована оптико-електронна система (вигляд збоку)

Активна стабілізація стосується методів використання датчиків для вимірювання повороту та нахилу камери, а також протидії цим рухам за допомогою двигунів, які приєднані до трьох осей (Рис. 134, 135).



Рис. 134 Зовнішній вигляд місця кріплення двигуна (вигляд ліворуч)



Рис. 135 Зовнішній вигляд місця кріплення двигуна (вигляд праворуч)

Особливостями такої конфігурації є [71]:

просте налаштування карданного механізму, що надає можливість не робити багато калібрувань;

покращення енергозбереження, що призводить до збільшення часу роботи в п'ять разів;

наявність подвійного інерційного вимірювального блоку;

підвищена чутливість реагування на різку зміну кута повороту;

наявність мікросхеми кодера AS5048A (Рис. 136).

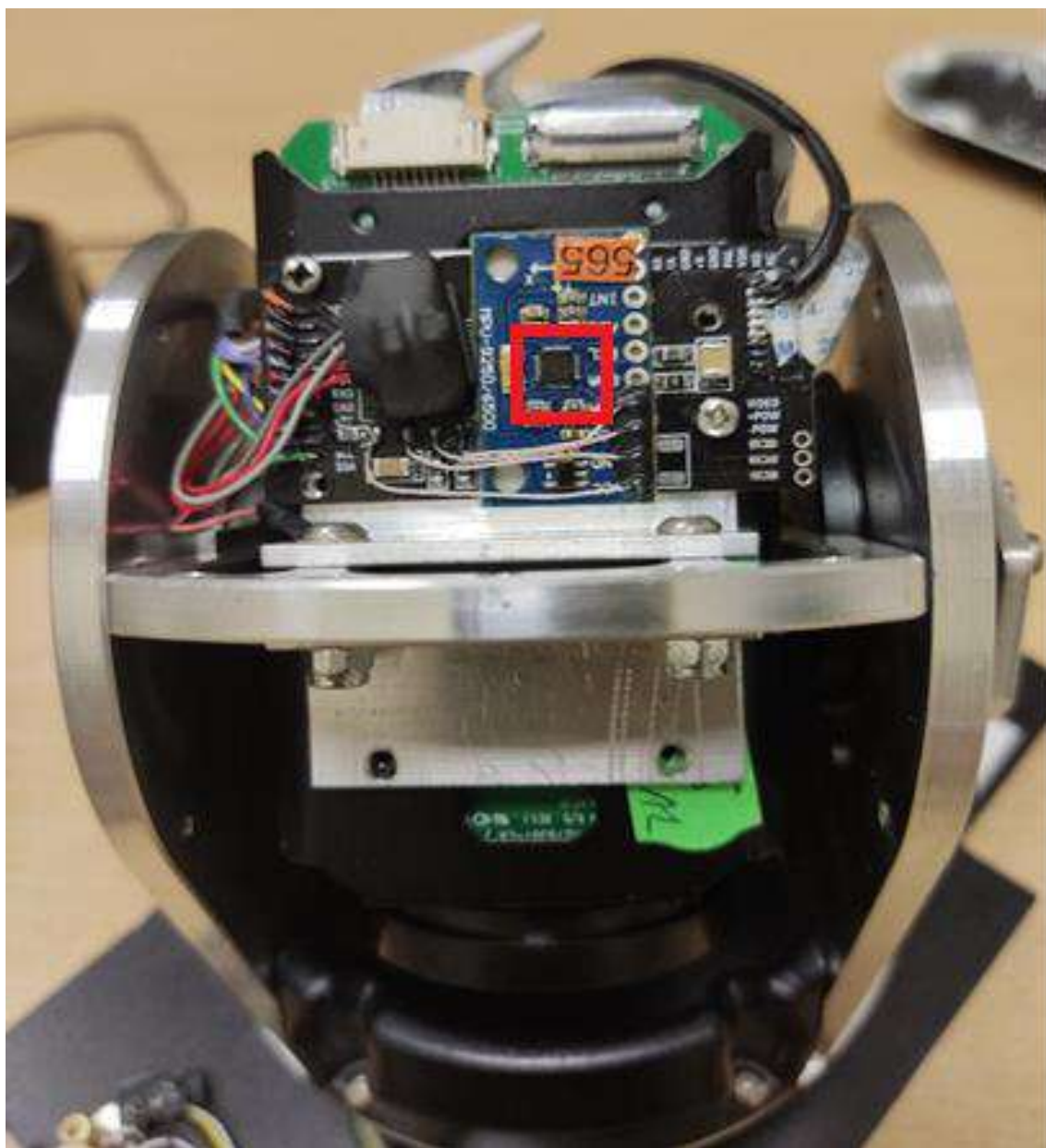


Рис. 136 Мікросхема кодера AS5048A

Гіростабілізована оптико-електронна система зібрана з використанням електричних, безщіткових, карданних двигунів iFlight iPower GM5208-12 та GM3506, з кодувальником AS5048A для камер (країна виробник – Китайська Народна Республіка) (Рис. 137–140) [72].



Рис. 137 Зовнішній вигляд двигуна GM5208-12



Рис. 138 Двигун GM5208-12 (із мережі Інтернет)



Рис. 139 Зовнішній вигляд двигуна GM3506



Рис. 140 Двигун GM3506 (із мережі інтернет)

Електричний двигун серії GM52 від iPower Motors – це безщітковий двигун для камер DSLR / CANON 5D MARK II, MARK III [72].

Технічні характеристики двигуна GM5208-12

Назва характеристики	Значення
Розміри, мм	63 x 22,7
Вага, кг	0,04
Обертаючий момент, Нм	1800-2500
Швидкість обертання осі двигуна, об/хв	456-504
Напруга, В	20
Максимальний струм безперервного розряду, А	10
Сила струму, А	0,09
Опір, Ом	15,2±5%
Діаметр приводного валу, мм	12,6

Технічні характеристики двигуна GM3506 [73]

Назва характеристики	Значення
Розміри, мм	40 x 17,8
Вага, кг	0,08
Обертаючий момент, Нм	600-1000

Назва характеристики	Значення
Швидкість обертання осі двигуна, об/хв	2149-2375
Напруга, В	12
Максимальний струм безперервного розряду, А	10
Сила струму, А	1
Опір, Ом	5,57±5%

Відеокамера VTC-Z7833H [74] (країна виробник – Південна Корея)
(Рис. 141-143).

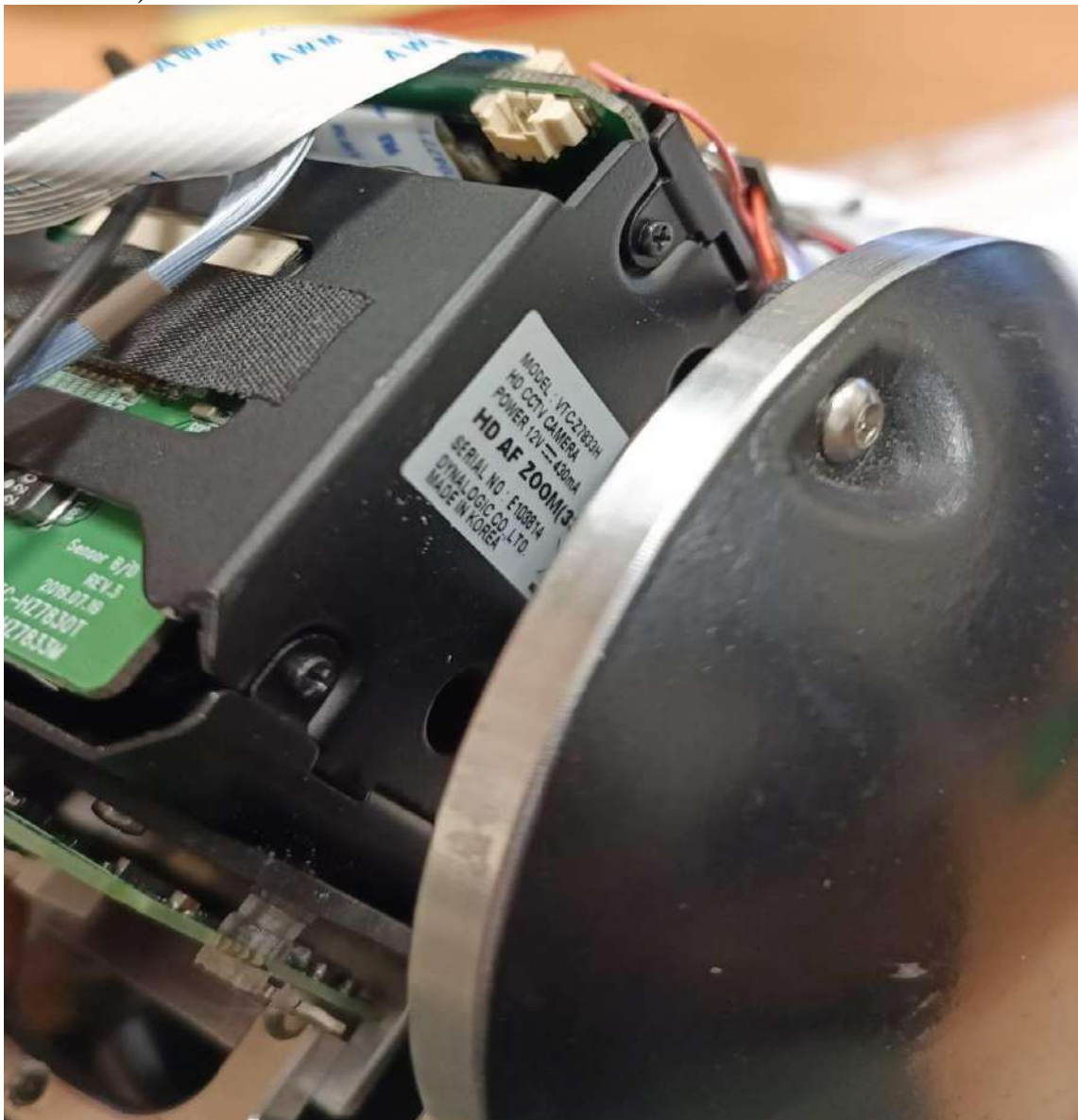


Рис. 141 Зовнішній вигляд відеокамери VTC-Z7833H (вигляд з боку)



Рис. 142 Відеокамера VTC-Z7833H (вигляд знизу)



Рис. 143 відеокамери VTC-Z7833H (з мережі Інтернет)

Відеокамера VTCZ7833H виробництва компанії Dyna Logic (Південна Корея) виконана у форматі zoom-модуля. Ці камери використовуються для роботи в складі: систем відеоспостереження та стеження, інтелектуальних транспортних систем, моніторингу спортивних змагань, безпілотних літальних апаратів та інших спеціальних транспортних засобів.

Відеосигнал від відеокамери VTC-Z7833H виводиться одночасно в різних форматах: шкала CVBS 720H 16:9/4:3 – 9 контактний плоский кабель 9pin FFC (Molex 52207-0985, 1.0 мм), AHD 1080p 30/25 – 3-кратний контактний роз'єм

(53261-0371, 1.25мм), HD-SDI 1080p 60/50/30/25 – MMCX. Всі відеовиходи працюють одночасно.

Також відеокамера оснащена цифровим інтерфейсом LVDS 1080p 60/50/30/25 – 30pin Micro Coaxial (KEL Co. USL00-30L-C, 0,4мм) режиму: Single/Dual. Zoom, фокус і налаштування камери керуються за допомогою RS-232 TTL+3.3V (+5.0V Compatible)/RS485. Доступні протоколи передачі даних: VISCA/Pelco-D/Pelco-P/HITACHI, автоматичний вибір. Швидкість передачі даних: 2400/4800/9600 (за замовчуванням), 19200/38400/57600/115200 (опціонально) біт/с.

Технічні характеристики відеокамери VTC-Z7833H

Назва характеристики	Значення
Розміри, мм	50,0x58,8x95,8
Вага, г	260
Чутливість, люкс	0,5/0,1 (день/ніч)
Розширення, ррі	1920
Оптика	Zoom об'єктив X33 4.6 ~ 152 мм, F1.6 ~ F4.8
Частота кадрів, А	10
Сила струму, А	1
Діапазон робочих температур, °С	від -10 до +50

Передавач аудіо-, відео- и телеметричної інформації (СЕДМ.464512.136) зображений на рис. 144



Рис. 144 Передавач БпЛА

БпЛА призначений для передачі відеоінформації і телеметричних даних в режимі реального часу, прийому команд управління по цифровому радіоканалу з модуляцією COFDM (Coded Orthogonal Frequency Division Multiplexing – ортогональний частотний поділ каналів з кодуванням). Цей передавач сумісний з аналоговими (PAL) і цифровими (VGA, Full HD) відеокамерами, і має

можливість роботи з ретранслятором, а також дистанційного керування режимами. Особливий режим роботи дозволяє записувати відеоінформацію, дані телеметрії і команди управління модемом; встановлюється в пристрій, з подальшою передачею і зберіганням інформації на місцеві станції за командою оператора.

Можливості передавача [75]:

передача в режимі реального часу відеоінформації і телеметричних даних комплексу, отримання команд управління комплексом у цифровому радіоканалі з COFDM модуляцією;

розподілений прийом;

Full HD запис відео (передаючою і приймаючою стороною);

передача відео Full HD в режимі “реального часу” з мінімальною затримкою.

Спеціальний вузькосмуговий режим COFDM модуляції дозволяє збільшити відстань передачі та дозволяє здійснювати одночасну роботу кількох передавачів у вузьких частотних діапазонах.

Основні режими роботи [75]:

передача відео, телеметричних даних та команд управління в режимі реального часу, з одночасним записом у тих, хто передає/приймає інформацію;

дані телеметрії і команди управління передаються протоколом UART (англ. universal asynchronous receiver/transmitter — універсальний асинхронний приймач/передавач) зі швидкістю до 115200 біт/с;

накопичення відеоінформації, телеметричних даних і команд управління стороною, яка передає дані, з подальшою передачею і зберіганням інформації стороною, яка приймає інформацію, за командою оператора;

можливість роботи через ретранслятор, що збільшує дальність польоту зберігаючи основні режими роботи.

Відеокамера VTC-Z7833H разом з передавачем UC0066460 та приймачем на наземній станції управління являють собою радіолінію “Сектор” (відеокамера, передавач, приймач на наземній станції) (Рис. 145, 146)



Рис. 145 Відеокамера VTC-Z7833H



Рис. 146 Приймач (зліва), передавач (з права)

Радіолінія “Сектор” – високошвидкісна багатфункціональна радіолінія Full HD для віддалених керованих комплексів. Застосовується в роботизованих комплексах та малогабаритних комплексах технічного зору.

Призначена для передачі відеоінформації і телеметричних даних комплексу, прийому команд управління по цифровому бездротовому каналу з модуляцією COFDM.

Допускається використання інших аналогових і цифрових телевізійних камер за допомогою додаткової карти відеокодера.

При підключенні підсилювача потужності функції пульта дистанційного керування і віддаленого завантаження інформації стають недоступними.

Технічні характеристики відеокамери [75]

Назва характеристики	Значення
Діапазон робочих частот, МГц	976,5 – 1021,5 1033,5 – 1078,5 1105,5 – 1150,5 1177,5 – 1222,5
Ширина смуги частот випромінювання в режимі онлайн-трансляції, МГц	8
Пропускна здатність смуги частот випромінювання в режимі завантаження, МГц	40
Вид модуляції	COFDM
Крок частотного налаштування, кГц	100
Пряма видимість радіодіапазону, км: земля-земля земля-повітря	до 1 більше 60
Діапазон завантажень, записаний передавачем відомості (від земельної ділянки до земельної ділянки), км	0,5

Назва характеристики	Значення
Швидкість передачі даних (Full HD) в режимі онлайн-трансляції, Мбіт/с	6
Швидкість завантаження (макс.), Мбіт/с	50
Затримка відео, мс	160 – 300
Частота кадрів, кадр/с:	
Аналоговий	25
Full HD	25
VGA	25, 30, 50, 60
Захист даних (опціонально)	AES-256
Формат стиснення відео даних	H.264

Технічні характеристики передавача [76]

Назва характеристики	Значення
Потужність випромінювання (при 4,2 В), мВт	0,01 – 450
Напруга живлення, В	3,2 – 5,2
Струм споживання (при 3,2 – 5,2 В) (макс.), мА	1200
Типи та формати телевізійних камер, ррі: CVBS (PAL); VGA; Full HD; AHD	CVBS (PAL) 720 x 576 VGA 640 x 480 Full HD 1920 x 1080 AHD 1920 x 1080
Напруга живлення аналогової телевізійної камери, В	3 – 9
Напруга живлення цифрової ТВ камери, В	3,2 – 4
Тип карти пам'яті	MicroSDXC, клас 10
Типи роз'ємів передавача	
Живлення	PCB / Binder
Відеовхід	PCB / Binder
Аудіовхід	PCB
Додаткові інтерфейси роз'єму “Аудіовхід”: аудіовхід інтерфейс даних (опціонально) інтерфейс управління	аналоговий, 2-х канальний UART USB 2.0
Антенa	SMA

Технічні характеристики приймача

Назва характеристики	Значення
Напруга живлення (зовнішня), В	5, не більш
Струм споживання (макс.), мА	1500
Типи роз'ємів приймача	

Назва характеристики	Значення
З'єднання с ПК	USB type C
Антени	A SMA, B SMA
Умови експлуатації	
Робоча температура навколишнього середовища: передавач	-20 до +45 °C
приймач	+5 до +45 °C
Відносна вологість повітря (макс.), %	95, при + 30 °C

На рис. 147 наведено обчислювальний блок ФСАМ 5466229.0.

Встановлено, що обчислювальний блок ФСАМ 5466229.0 – це міні-комп'ютер LattePanda (Рис. 148, 149), виробництва компанії DFRobot Electronics, яка має представництва в багатьох країнах.



Рис. 147 Обчислювальний блок ФСАМ 5466229.0 (загальний вигляд)

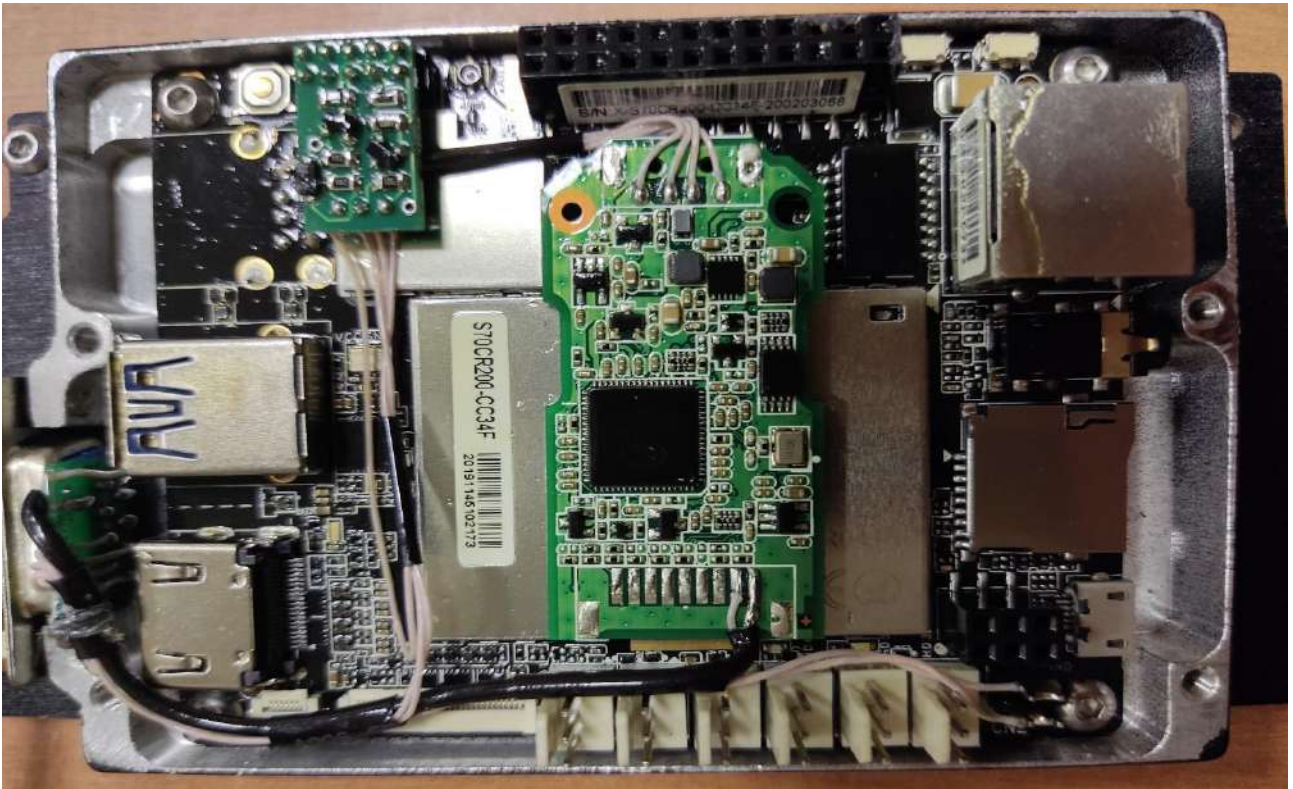


Рис. 148 Міні-комп'ютер LattePanda



Рис. 149 Міні-комп'ютер LattePanda (зворотна сторона)

Блок обчислювальний ФСАМ 5466229.0 має антену WiFi (Рис. 150)



Рис. 150 Антена WiFi

Центральна крос-плата під систему стеження ФСАМ 468332.0 зображена на рис. 151

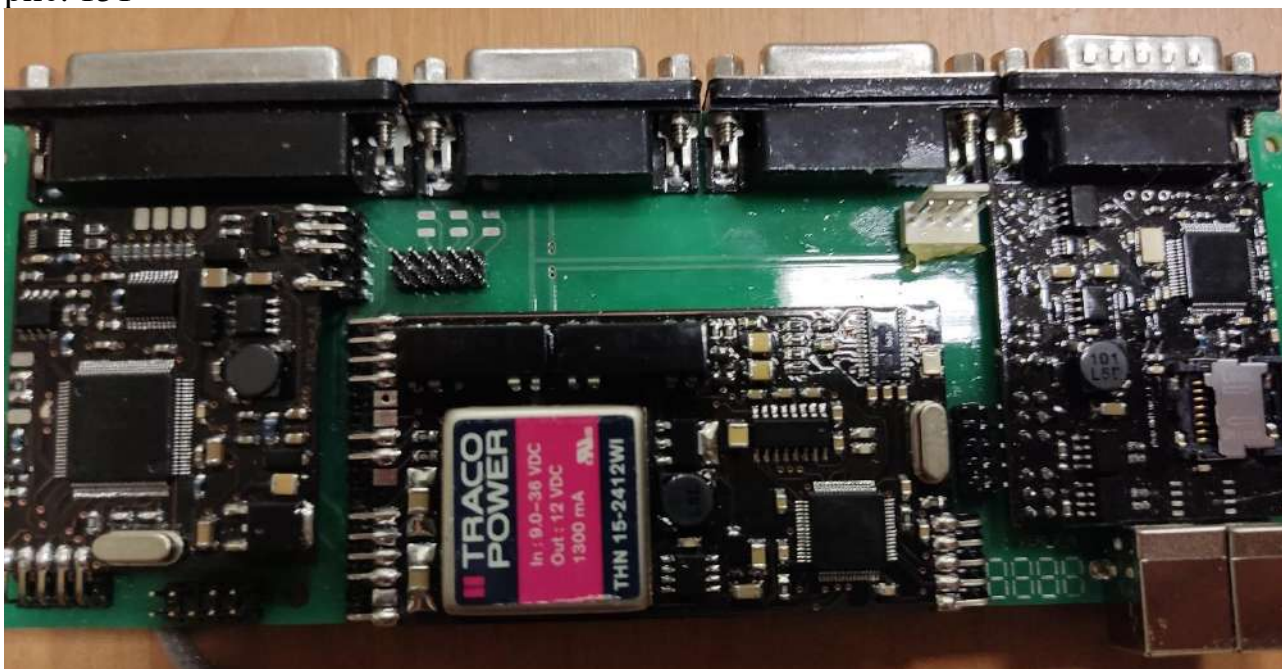


Рис. 151 Центральна крос-плата

Виробник Traco Power Group (Traco Power – торгова марка продукції швейцарської компанії Traco Electronic AG), що спеціалізується на розробці та виробництві пристроїв для перетворення електроенергії DC/DC і джерел живлення змінного/постійного струму. Модуль виконує функції контролю та стабілізації живлення усіх модулів (блоків) [76].

Технічні характеристики Tracopower THN 15-2412WI

Назва характеристики	Значення, одиниця вимірювання
Струм - вихід 1	1.3 А
Ефективність	87 %
Напруга ізоляції	1,6 кВ
Максимальна вхідна напруга	36 В
Максимальна вхідна напруга (DC)	36 В
Максимальна робоча температура	85 °С
Максимальний вихідний струм	1.3 А
Максимальна вихідна потужність	15 Вт
Мінімальна вхідна напруга	9 В
Мінімальна вхідна напруга (DC)	9 В
Мінімальна робоча температура	- 40 °С
Номінальна вхідна напруга	24 В
Кількість виходів	1
Вихідний струм	1.3 А
Вихідна потужність	15 Вт
Вихідна напруга	12 В
Номінальна потужність	15 Вт
Напруга - вихід 1	12 В

Модуль прийому-передачі даних (команд управління) зібрано на базі мікроконтролера ARM LPC1768FBD100K (Рис. 152, 153) [77].



Рис. 152 Модуль прийому-передачу команд управління

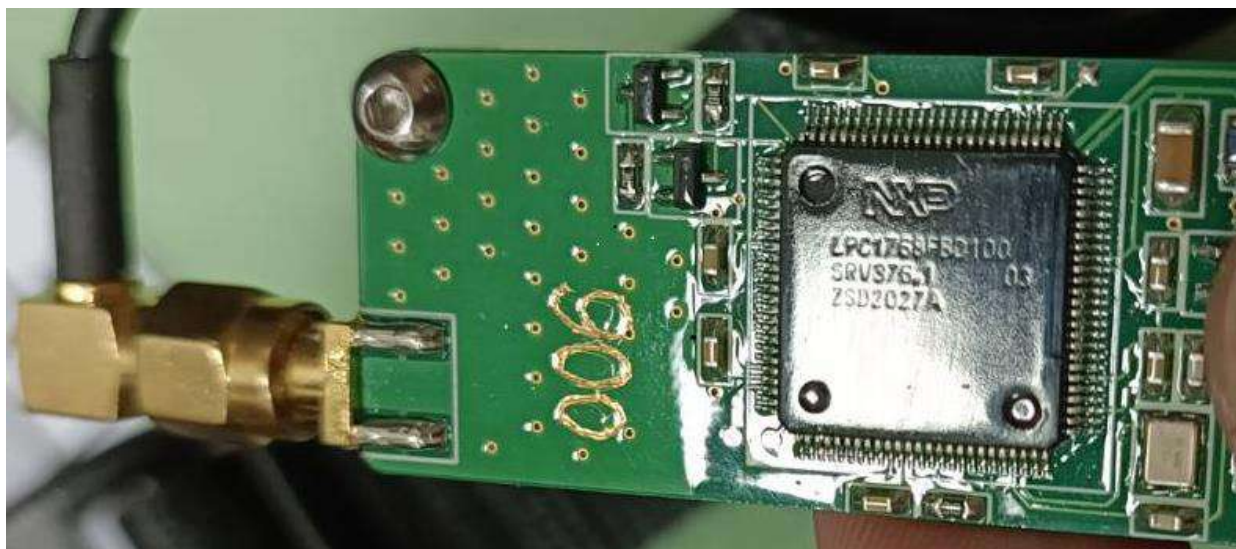


Рис. 153 Модуль прийому-передачі даних (команд управління) (зворотна сторона)

Мікроконтролер ARM LPC1768FBD100K виробляється компанією Real Support Electronic Co., Ltd. (Гуандун, Китайська Народна Республіка). [77].

Характеристики мікроконтролера ARM LPC1768FBD100K

Назва характеристики	Значення, одиниця вимірювання
Виробник	NXP
Категорія товару	Мікроконтролери ARM
Ряд	LPC176x
Монтаж	SMD/SMT
Корпус	LQFP-100
Ядра	ARM Cortex M3
Розмір пам'яті програми	512 Кб
Шина даних	32 біт
Роздільна здатність аналогово-цифрового перетворювача	12 біт
Максимальна тактова частота	100 МГц
Розмір оперативного запам'ятовуючого пристрою	64 Кб
Напруга живлення - мін	2,4 В
Напруга живлення - макс	3,6 В
Мінімальна робоча температура	- 400С
Максимальна робоча температура	+ 850С
DAC роздільна здатність	10 біт
Тип ОЗУ даних	SRAM
Тип Інтерфейсу	Може бути, I2C, I2S, SPI, UART
Напруга робочого живлення	2,4 В до 3,6 В

GPS-приймач.

GPS приймач зібрано на базі GPS-модуля Ublox NEO-M8N (Рис. 154, 155).
Особливості GPS-приймача [78]:

швидкий пошук супутників (10 секунд на пошук 6 супутників);
вбудований компас HMC5883L з частотою оновлення 160 Гц;
підтримка GPS+BD+SBAS, або GPS+GLONASS+SBAS.



Рис. 154 GPS приймач



Рис. 155 Антена (зворотна сторона)

Параметри і характеристики GPS приймача

Назва характеристики	Значення
Тип приймача	72 каналний u-blox M8 engine
Системи позиціонування	GPS/QZSS L1 C/A, GLONASS L10F, BeiDou B1, SBAS L1 C/A: WAAS, EGNOS, MSAS, Galileo-ready E1B/C
Частота оновлення в одиночному режимі	до 160 Гц
Частота оновлення в постійному режимі	до 75 Гц
Точність позиціонування	2.0 м CEP
Холодний старт	26 с
Теплий старт	2 с
Холодний старт	1.5 с
Чутливість	167 дБ
Холодний старт	148 дБ
Гарячий старт	156 дБ
Підтримка	OMA SUPL & 3GPP
Генератор	ТСХО з ФАПЧ
Пам'ять даних	Flash EEPROM
Підтримка	Активної і пасивної антени
Робоча температура	-25 до 55 °С
Температура зберігання	-40 до 85 °С
Живлення	від 2.7 В до 3.6 В
Споживання живлення	23 мА 3.0 В (робочий режим) 5 мА 3.0 В (режим малого споживання)

Виробник – компанія U-blox Швейцарія. Доступний для продажу у вільному доступі, випуск даного зразка розпочато з 2018 року.

Електричний двигун ФСАМ 792719.0.

Електричний двигун Scorpion SII-4025-440KV 2000W 7S (Рис. 156, 157), серійний номер TL 0070 виробництва Scorpion Power System (Гонконг) [79].



Рис. 156 Електричний двигун



Рис. 157 Електричний двигун (фото виробника)

Характеристики електричного двигуна Scorpion SII-4025-440KV 2000W 7S

Назва характеристики	Значення
Діаметр статора, мм	40,0
Товщина статора, мм	25,0
Кількість плечей статора	12
Магнітні полюси	14
Моторний провід	21 нитка 0,25мм
Мотор Кв, об/хв/Вольт	440
Струм холостого ходу (I ₀) при 10В, А	1,10
Опір двигуна, Ом	0,025
Максимальний тривалий струм, А	85
Максимальна безперервна потужність, Вт	2000
Вага, гр	353
Зовнішній діаметр, мм	48,9
Діаметр валу, мм	5,98
Довжина корпусу, мм	54,1
Загальна довжина валу, мм	85

Блок системи автоматичного керування (далі – САУ) ФСАМ 466447.0 зображений на рис. 158.



Рис. 158 Блок САУ

Встановлено, що блок САУ являє собою блок прийому повітряного тиску з вмонтованим мікроконтролером, який у залежності від показників температури та тиску повітря, генерує команди корегування параметрами польоту (Рис. 159, 160)



Рис. 159 Блок САУ (вид зсередини)

Блок виконано на базі датчика швидкості повітря 45250 5AI (виготовляється компанією TE Connectivity Ltd, яка має представництва у багатьох країнах), та схеми обробки даних на базі мікроконтролера LPC4337JBD144 (виробництво NXP USA Inc. США). [80]

Характеристики датчика швидкості повітря 45250 5AI

Назва характеристики	Значення
Точність тиску	-0,25...0,25 %
Загальна смуга помилок	-1,0...1,0 %
Точність температури	1,5 °C
Вихідний струм	3 мА
Компенсована температура	-10...+85 °C
Робоча температура	-25...+105 °C
Час оновлення	0,5 мс
Час початку до готових даних	8,4 мс

LPC435x/3x/2x/1x – це мікроконтролери на основі Arm Cortex-M4 для вбудованих додатків, які включають: співпроцесор Arm Cortex-M0, до 1 МБ флеш-пам'яті та 136 КБ вбудованої пам'яті SRAM, 16 КБ пам'яті EEPROM, флеш-інтерфейс SPI (SPIFI), розширені настроювані периферійні пристрої (такі як State Configurable Timer (SCT)), інтерфейс Serial General Purpose I/O (SGPIO), два високошвидкісних USB-контролери, Ethernet, LCD, зовнішній контролер пам'яті та кілька цифрових та аналогових периферійних елементів. LPC435x/3x/2x/1x працюють на частотах процесора до 204 МГц.

Характеристики мікроконтролера LPC4337JBD144 [81].

Назва характеристики	Значення
Робоча частота макс, МГц	204
Flash, кБ	1024
EEPROM, кБ	16
GPIO	83
Контролери USB	2
USB (тип)	хост/пристрій
Шини	2
UART	4
SPI	3
АЦП (канали)	2
АЦП (біт)	10
Частота дискретизації АЦП	400 кГц/с
Таймери	12
Таймер (біт)	32
SCTimer / PWM	1
Температурний діапазон	від -40 °C до +105 °C
Напруга живлення [мін] (В)	2.2
Напруга живлення [макс] (В)	3.6
Категорія продукту	190-LPC4300

В якості приймача швидкості повітря для датчика швидкості повітря 45250 використовується приймач повітряного тиску (Рис. 160).

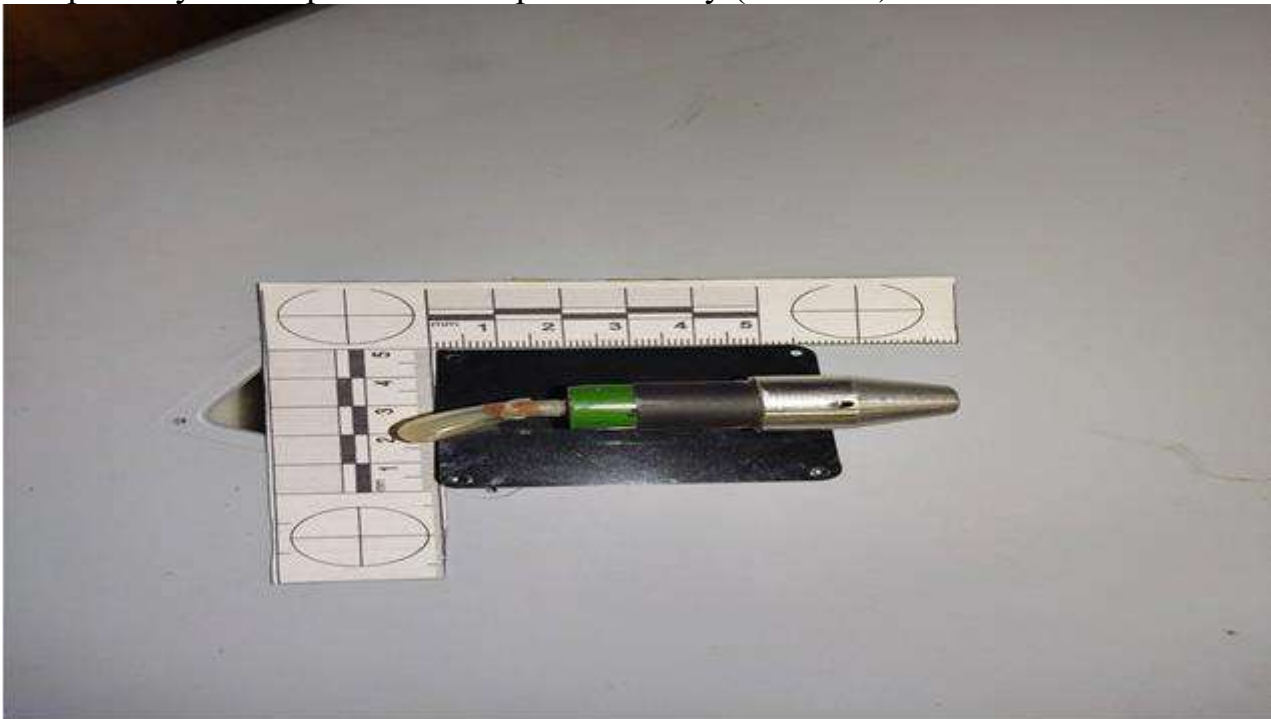


Рис. 160 Приймач повітряного тиску

Приймач повітряного тиску має нагрівальний елемент, який підключається до бортового живлення (Рис. 161)



Рис. 161 Місце підключення бортового живлення до приймача

1.6. БпЛА “Shahed-129” (Шахід-129)

БпЛА “Shahed-129” (Шахід-129) (рис. 162) – іранський одномоторний середньовисотний ударний безпілотний літальний апарат, розроблений компанією Shahed Aviation Industries у 2012 році для Корпусу вартових ісламської революції, здатний виконувати бойові та розвідувальні місії.



Рис. 162 БпЛА “Shahed-129” (Шахід-129)



Рис. 163 БпЛА “Shahed-129” (Шахід-129)



Рис. 164 Вигляд силуету БпЛА “Shahed-129” (Шахід-129)

БпЛА “Shahed-129” можна вважати одним з найчисленніших бойових безпілотників збройних сил Ісламської Республіки Іран. Однак, з боку російської федерації для ураження території України зустрічається рідко.

Тактико-технічні характеристики БпЛА “Shahed 129”.

Назва характеристики	Значення
Дальність польоту, км	до 3400
Бойовий радіус, км	до 1700
Крейсерська швидкість, км/год	150
Максимальна швидкість, км/год	до 200
Максимальна висота польоту, км	до 7,3
Тривалість польоту (макс), год	до 24
Маса корисного навантаження, кг	400
Розмах крил, м	16
Довжина, м	8
Висота, м	3,1
Озброєння	4 (8) високоточні бомби Sadid-345”
Силова установка (двигун)	Чотирициліндровий чотиритактний авіаційний двигун Rotax 914 75 кВт (100 к.с.)

Також, оснащений електрооптичним/інфрачервоним датчиком Oghab-6 та лазерним далекоміром.

У якості бойового навантаження використовуються коригуємі авіабомби Sadid-345. Також присутня інформація про спроби інтегрування в систему озброєння типу ПТКР Qaem.

За розміром, формою та принципами застосування подібний до американського MQ-1 “Predator” та MQ-9 “Reaper”.

1.7 БпЛА “Shahed-161” (Шахід 161) (Saegheh)

БпЛА “Shahed-161” (Шахід-161) (Saegheh) – іранський ударний БпЛА (летюче крило), випускається компанією Shahed Aviation Industries, заснований на БЛА RQ-170 (рис. 165). Дана модель зустрічається зрідка.

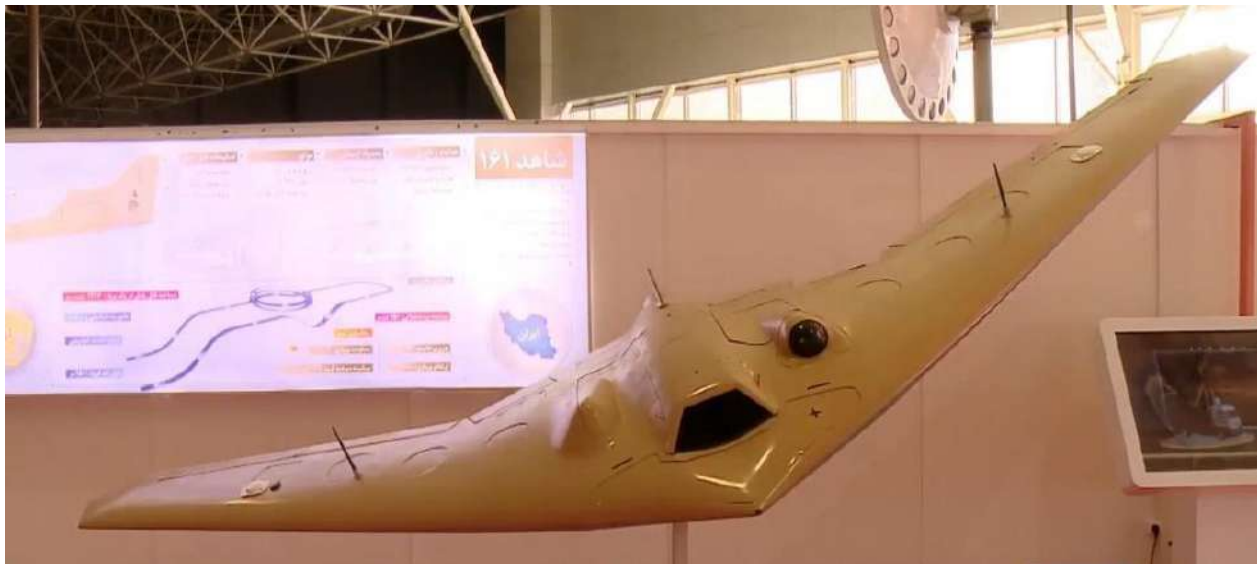


Рис. 165 “Shahed-161”

Назва характеристики	Значення
Дальність польоту, км	до 500
Максимальна швидкість, км/год	до 275
Максимальна висота польоту, км	до 7,6
Тривалість польоту (макс), год	до
Злітна маса, кг	135
Озброєння	До 2х керованих бомб типу Sadid

1.8 БпЛА “Shahed-191” (Шахід 191)

БпЛА “Shahed-191” є дещо зменшеною копією американського дрона RQ-170 Sentinel і також побудований за схемою “літаюче крило”. Перший політ здійснив у 2014 році. За інформацією іранських ЗМІ, у якості силової установки на ньому встановлено турбореактивний двигун, який розганяє дрон до 275 км/год та забезпечує автономність близько 4,5 годин польоту на дальності до 500 кілометрів та висоті до 7500 метрів. БпЛА може бути озброєний двома керованими бомбами з осколковими бойовими частинами “Sadid-342”, які розміщуються у внутрішніх відсіках. Зліт здійснюється з автомобіля, який має на даху спеціальні кріплення (*швидкість розгону автомобіля по злітно-посадковій смузі невідома*). Дана модель зустрічається зрідка.



Рис. 166 БпЛА “Shahed-191”



Рис. 167 БпЛА “Shahed-191”



Рис. 168 БпЛА “Shahed-191”

Тактико-технічні характеристики БпЛА “Shahed-191”:

Назва характеристики	Значення
Дальність польоту, км	до 1500
Бойовий радіус, км	до 450
Крейсерська швидкість, км/год	275
Максимальна швидкість, км/год	до 350
Максимальна висота польоту, км	до 7,5
Тривалість польоту (макс), год	до 4,5
Маса корисного навантаження, кг	100
Розмах крила, м	16
Довжина, м	2,7
Озброєння	2 високоточні бомби Sadid-342” або 2 протитанкові керовані ракети Qaem
Силова установка (двигун)	Турбореактивний двигун

Також, наряду з БпЛА “Shahed-191” існує БпЛА “Shahed-181”, який відрізняється від “Shahed-191” лише встановленим поршнеvim двигуном, іншою конструкцією повітрязабірника та відсіку для зброї.

1.9 БпЛА “Mohajer-2N” (Мохаджер-2Н)

БпЛА “Mohajer-2N” (Мохаджер) – іранський одномоторний тактичний безпілотний літальний апарат, створений компанією Qods Aviation Industry Company. Призначенням цього виду БпЛА – ведення розвідки та рекогносцировки місцевості.



Рис. 169 БпЛА “Mohajer 2N” (Мохаджер 2N)



Рис. 170 БпЛА “Mohajer 2N”

Тактико-технічні характеристики БпЛА “Мохаджер 2 N”:

Назва характеристики	Значення
Дальність польоту, км	до 55,6
Максимальна швидкість, км/год	до 179,6
Тривалість польоту (макс), год	до 6
Максимальна злітна маса, кг	90
Мінімальна вага, кг	50

Назва характеристики	Значення
Максимальне корисне навантаження, кг	15
Розмах крила, м	3,82
Довжина, м	2,9
Висота, м	1,0

1.10 БпЛА “Могажер-3” (Мохаджер-3)

Тактико-технічні характеристики БпЛА “Мохаджер 3”:

Назва характеристики	Значення
Дальність польоту, км	до 100
Максимальна швидкість, км/год	до 180
Тривалість польоту (макс), год	до 3

1.11 БпЛА “Могажер-4” (Мохаджер-4)

БпЛА “Могажер-4” (Мохаджер-4) призначений для проведення розвідки, спостереження, рекогносцировки та вогневого ураження. Здатен нести до двох некерованих боєприпасів (ракет “Hydra 2”) (інформація у відкритих джерелах відсутня).

“Могажер-4” (Мохаджер-4) має систему наведення і управління Nyarat 3, що використовує GPS навігацію. Як правило виконує політ за попередньо запрограмованій траєкторії, але оператор може вносити зміни в програму під час польоту радіоканалом. Має фіксовану передню камеру для навігації та (або) направлену вниз камеру для ведення аерофотозйомки.



Рис. 171 БпЛА “Могажер 4”, вид спереду

Тактико-технічні характеристики БпЛА “Мохаджер 4”:

Назва характеристики	Значення
Дальність польоту, км	до 150
Крейсерська швидкість, км/год	150
Максимальна швидкість, км/год	до 180
Максимальна висота польоту, км	до 3,5
Тривалість польоту (макс), год	до 5
Маса корисного навантаження, кг	400
Максимальна злітна маса, кг	175
Розмах крил, м	5,3
Довжина, м	3,64
Озброєння	2 керовані ракети “Hydra 2”
Система наведення з GPS	Hayat 3

1.12 БпЛА “Mohajer-6” (Мохаджер-6)

Багатоцільовий БпЛА “Mohajer-6” (Мохаджер-6) призначений для проведення розвідки, спостереження, рекогносцировки та вогневого ураження. Здатен нести до чотирьох високоточних боєприпасів. Початок виробництва 2017 рік.

“Mohajer-6” (Мохаджер-6) має фіксоване трьохопорне шасі, яке прибирається після зльоту, комплекс забезпечує автоматичний зліт та посадку. Має максимальну злітну вагу 600 кг, корисне навантаження 100 кг і дальність польоту 200 км. Він має максимальну швидкість 200 км/год, тривалість польоту 12 годин і максимальну висоту польоту 5400 м.

БпЛА оснащений камерою з мультиспектральним сенсором, лазерним далекоміром, 2 підвісками, по одній під кожним крилом, кожна з яких може нести одну ракету Qaem TV/IR з наведенням, або одну ракету Almas. В іншій модифікації дрон має 4 підвіски, по 2 під кожним крилом, що несуть ракети того ж типу. БпЛА родини “Mohajer” зустрічаються зрідка.



Рис. 172 БпЛА “Mohajer-6”

Тактико-технічні характеристики БПЛА “Mohajer-6” (Мохаджер-6):

Назва характеристики	Значення
Дальність польоту, км	до 2000
Бойовий радіус, км	до 2000
Крейсерська швидкість, км/год	150
Максимальна швидкість, км/год	до 200
Максимальна висота польоту, км	до 5,4
Тривалість польоту (макс), год	до 12
Маса корисного навантаження, кг	100
Максимальна злітна маса, кг	600
Розмах крил, м	10
Довжина, м	5,67
Озброєння	2 керовані ракети “Qaem TV/IR” або 2 ракети “Almas”
Силова установка	Поршневий двигун

1.13 БПЛА “Arash-2”

“Arash-2” — БПЛА типу баражуючий боеприпас (далі – БПЛА) дальнього радіусу дії іранської розробки, представлений публічно у вересні 2022 року. Призначений для ураження та знищення радарів системи ППО противника, його можна використовувати як крилату ракету.

БПЛА є модернізацією та подальшим розвитком БПЛА Arash-1, що має можливість декількох змін напрямків руху перед ураженням цілі.

БПЛА Arash, називають дроном-камікадзе для знищення радарів системи ППО противника, наземні нерухомі цілі та має протикорабельні можливості (рис. 173, 174).



Рис. 173 Arash-2



Рис. 174 Arash-2

Іранські джерела, з посиланням на командуючого сухопутними військами Ірану Киомарса Хейдарі (Kyomarth Heydari), зазначають надходження БПЛА на озброєння країни. Зазначений вид БПЛА у війні росії проти України зустрічається зрідка.

Тактико-технічні характеристики:

Назва характеристики	Значення
Дальність польоту, км	2000
Крейсерська швидкість, км/год	100
Маса бойової частини, кг	до 150
Розмах крил, м	3,5-4,5
Довжина, м	4
Силова установка	Реактивний двигун, маршовий пропелерний двигун з двома твердопаливними прискорювачами

1.14 БпЛА “Karrar” (Каррар)

“Karrar” — багатоцільовий БпЛА дальнього радіусу дії іранської розробки з призначений, як для рекогносцировки місцевості, повітряного та морського простору, може використовуватись в якості дрона-мішені та як ударний БпЛА. БпЛА Karrar обладнаний кріпленням для скидання ракет та бомб. Вказаний БпЛА оснащений реактивним двигуном. Запуск здійснюється зі спеціальної платформи (Рис. 175, 176).



Рис. 175 БпЛА “Karrar”



Рис. 176 БпЛА “Karrar”, задній план

Серед додаткової можливості БпЛА Kargar може здійснювати перехват ППО за допомогою ракет класу «повітря-повітря». Дана модель зустрічається зрідка.

Тактико-технічні характеристики:

Назва характеристики	Значення
Дальність польоту, км	1000 (ударна - 400)
Крейсерська швидкість, км/год	700
Максимальна швидкість, км/год	900
Максимальна висота польоту, км	9
Максимальна злітна маса, кг	420
Розмах крил, м	3,4
Довжина, м	4
Висота, м	0,8
Силова установка	Турбореактивний двигун, Toloue-4

1.15 БпЛА “Ababil-3” (Абабіль-3)

“Ababil-3” — БпЛА іранського виробництва призначений для ведення розвідки. Однак, з 2020 року БпЛА Ababil-3 використовується як ударний. Даний БпЛА, завдяки великій дальності польоту, повністю знаходиться поза полем зору користувача, тому він керується напівавтоматично або повністю автоматично залежно від типу місії БпЛА для наведення з наземної станції управління. Зустрічається зрідка.



Рис. 177 БпЛА “Ababil-3”



Рис. 178 БпЛА "Ababil-3"

Тактико-технічні характеристики:

Назва характеристики	Значення
Дальність польоту, км	100
Крейсерська швидкість, км/год	200
Тривалість польоту (макс), год	4
Максимальна злітна маса, кг	дані відсутні
Розмах крил, м	7
Довжина, м	4,5

1.16 БпЛА “Каман-12” (Каман-12)

Ударний БпЛА “Каман-12” (Каман-12). Представлена модель зустрічається зрідка.



Рис. 179 БпЛА Каман-12, передній ракурс



Рис. 180 БпЛА “Каман-12”

Назва характеристики	Значення
Дальність польоту, км	1000
Крейсерська швидкість, км/год	200
Маса бойової частини, кг	до 30
Озброєння	високоточний боєприпас Akhgar або керовані авіабомби Ghaem

1.17 БпЛА “Yasir” (Ясір)

“Yasir” – БпЛА іранського виробництва спроектований у 2013 році компанією «Iran Aviation Industries Organization» призначений для ведення розвідки місцевості, аерофотозйомки, аерофотографуванням та патрулювання території. Зазначена модель зустрічається зрідка.



Рис. 181 БпЛА Yasir



Рис. 182 БпЛА "Yasir"

Тактико-технічні характеристики:

Назва характеристики	Значення
Дальність польоту, км	200
Крейсерська швидкість, км/год	80
Максимальна швидкість, км/год	100
Максимальна висота польоту, км	4,1
Максимальна злітна маса, кг	25
Розмах крил, м	2,36
Довжина, м	1,78
Висота, м	0,45
Силова установка	Двигун поршневий, інші дані відсутні

Розділ 2 Керовані бомби до БПЛА

2.1. Керована бомба “Sadid-1” (Садід-1)

Телевізійна керована ракета «Садід-1» на землі та інфрачервона керована ракета «Садід-1», встановлена під крилом безпілотної літачки (рис. 183, 184)



Рис. 183 Sadid-1



Рис. 184 "Sadid-1"

2.2. Керована бомба “Sadid-342” (Садід-342)

“Sadid-342” є керованим боєприпасом з наведенням, що використове інфрачервоний, відео та тепловий канал. Бомба використовується для скидання з авіаційної техніки, у тому числі і з ударних БПЛА.



Рис. 185 Sadid-342



Рис. 186 Sadid-342

Тактико-технічні характеристики:

Назва характеристики	Значення
Вага, кг	18,5
Довжина, мм	1160
Діаметр, мм	150

Назва характеристики	Значення
Тип бойової частини	осколочно-фугасний
Бойовий радіус, км	до 7 (змінюється в залежності від висоти скидання, дальність в 6 км досягається при скиданні з висоти 5 км)
Радіус ураження, м	30
Точність, м	до 5
Призначення	Знищення рухомих та стаціонарних об'єктів

Способи протидії з використанням стрілецької зброї

Найефективнішим варіантом є протиракетні ракети STINGER, MISTRAL, GROM, PIORUN.

Дві стрілецькі групи в одній зоні для спільного ураження цілей. Точка прицілювання двигун (гарячий), по центру ззаду. Стрільба зі стрілецької зброї.

1. Знайти ціль;
2. Розрахувати випередження;
3. Напрямок руху;
4. Вогонь по цілі.

2.3. Керована бомба “Sadid-345” (Садід-345)

“Sadid-345” – є керованим боєприпасом з наведенням, що використовує відеоканал. Бомба розроблена спеціально для скидання з авіаційної техніки і є основним боєприпасом для БПЛА “Shahed-129”.

Такий тип боєприпасу керується вручну оператором та має здатність вражати цілі на відстані до 6 км від точки скидання. Передбачено функцію самонаведення із застосуванням головки чутливої до джерел світла.



Рис. 187 Sadid-345



Рис. 188 "Sadid-345"

Бомба Садід-345 під крилом БПЛА і на землі в правій частині з телевізійним наведенням і в лівій частині з інфрачервоним наведенням (рис. 189).



Рис. 189 Авіабомба "Sadid-345"

Тактико-технічні характеристики:

Назва характеристики	Значення
Вага, кг	34
Довжина, мм	1630
Діаметр, мм	152
Тип бойової частини	осколочно-фугасний з вибухівкою Н6
Бойовий радіус, км	до 6 (змінюється в залежності від висоти скидання, максимальна дальність 6 км досягається при скиданні з висоти 5 км)
Радіус ураження, м	30
Точність, м	до 5
Призначення	Знищення рухомих та стаціонарних об'єктів

2.4. Керована бомба “Qaem”

“Qaem” – Іранська авіабомба земля-повітря, яка адаптована для використання сумісно з БПЛА. Має операційний радіус 6 км та лазерний канал наведення. Існують модифікації під назвою Qaem-5 та Qaem-9 з телевізійним керуванням, від базової бомби відрізняються розмірами (рис. 190, 191). Технічні характеристики невідомі.



Рис. 190 Авіабомба "Qaem"



Рис. 191 Модифікації Авіабомби Qaem

Тактико-технічні характеристики Авіабомби “Qaem-1”:

Назва характеристики	Значення
Вага, кг	12.5
Довжина, мм	900
Діаметр, мм	125
Вага бойової частини, кг	1,5
Діапазон, км	12-40

Тактико-технічні характеристики Авіабомби “Qaem-5”:

Назва характеристики	Значення
Вага, кг	20
Довжина, мм	1080
Діаметр, мм	152
Вага бойової частини, кг	8,5
Діапазон, км	12-40

Тактико-технічні характеристики Авіабомби “Qaem-9”:

Назва характеристики	Значення
Вага, кг	30
Довжина, мм	1500
Діаметр, мм	152
Вага бойової частини, кг	8-15
Діапазон, км	20-40

Розділ 3

Безпілотні літальні апарати БПЛА Мультикоптерного типу

3.1. Мультикоптери БПЛА “DJI”

Загальні технічні характеристики безпілотних літальних апаратів “DJI”

БПЛА “DJI” типу квадрокоптер (далі – “DJI”) призначені для використання в розважальних цілях, надання послуг з проведення зйомок, пошукових робіт, обслуговування аграрного комплексу тощо.

Виробник – компанія SZ DJI Technology Co., Ltd (Китайська Народна Республіка). Має широку лінійку зразків, загальний вигляд основних зразків БПЛА “DJI” наведено в таблицях.



Рис. 192 БПЛА DJI Mavic 2

Тактико-технічні характеристики DJI Mavic 2

Назва характеристики	Значення
Вага, г	907
Максимальна швидкість, км/год	25; 72 (режим S)
Максимальна висота зльоту, м	6000 м (над рівнем моря)
Максимальний час польоту, хв	31
Максимальний час зависання, хв	29
Максимальна дальність польоту, км	18
Максимальний опір швидкості вітру, км/год	29–38
Робоча частота, ГГц	2,400 – 2,483; 5,725 – 5,850.
Корисне навантаження:	камера з функцією 3-осьової стабілізації
Кут огляду	83° (еквівалент формату 35 мм)
Якість відеозображення:	4K, 2.7K, FHD.
Діапазон робочих температур:	від 0° до 40° С.



Рис. 193 БпЛА DJI Mavic Mini

Тактико-технічні характеристики DJI Mavic Mini

Назва характеристики	Значення
Вага, г	249
Габарити	160*202*55
Максимальна швидкість, км/ГОД	68
Максимальна висота зльоту, м	3000 (над рівнем моря)
Максимальний час польоту, хв	30
Максимальна дальність польоту, км	2
Максимальний опір швидкості вітру, м/с	8
Робоча частота, ГГц	2,400 – 2,483
Корисне навантаження:	камера з функцією 3-осьової стабілізації
Діапазон робочих температур:	від 0° до 40° С.



Рис. 194 БпЛА DJI Mavic Mini 3

Тактико-технічні характеристики DJI Mavic Mini 3

Назва характеристики	Значення
Вага, г	249
Габарити	160*202*55
Максимальна швидкість, км/ГОД	68

Назва характеристики	Значення
Максимальна висота зльоту, м	3000 (над рівнем моря)
Максимальний час польоту, хв	30
Максимальна дальність польоту, км	2
Максимальний опір швидкості вітру, м/с	8
Робоча частота, ГГц	2,400 – 2,483; 5,725 – 5,850
Корисне навантаження:	камера з функцією 3-осьової стабілізації
Діапазон робочих температур:	від 0° до 40° С.



Рис. 195 БпЛА DJI Mavic Pro

Тактико-технічні характеристики DJI Mavic Pro

Назва характеристики	Значення
Вага, г	907
Габарити	160*202*55
Максимальна швидкість, км/год	65 (режим S)
Максимальна висота зльоту, м	5000 (над рівнем моря)
Максимальний час польоту, хв	27 (25 км/год)
Загальний час польоту, хв	21
Максимальна дальність польоту, км	13
Максимальний час зависання, хв	24
Робоча частота, ГГц	FCC: 2,4 – 2,4835; 5,150 – 5,250; 5,725 – 5,850; CE: 2,4 – 2,4835; 5,725 – 5,850; SRRC: 2,4 – 2,4835; 5,725 – 5,850
Корисне навантаження:	камера з функцією 3-осьової стабілізації
Кут огляду	78,8° 26 мм (еквівалент формату 35 мм)
Якість відеозображення	C4K, 4K, 2.7K, FHD, HD



Рис. 196 БпЛА DJI Mavic 3

Тактико-технічні характеристики DJI Mavic 3

Назва характеристики	Значення
Вага, г	895
Максимальна швидкість, км/год	72 (режим S)
Максимальна висота зльоту, м	6000 (над рівнем моря)
Максимальний час польоту, хв	46
Максимальний час зависання, хв	29
Максимальна дальність польоту, км	18 (з постійною швидкістю 50км/год)
Максимальний опір швидкості вітру, км/год	29–38
Робоча частота, ГГц	2,400 – 2,483; 5,725 – 5,850.
Корисне навантаження:	камера з функцією 3-осьової стабілізації
Кут огляду	83° (еквівалент формату 35 мм)
Якість відеозображення:	4K, 2.7K, FHD.
Діапазон робочих температур:	від 0° до 40° С.



Рис. 197 БпЛА DJI “Avata”

Тактико-технічні характеристики DJI “Avata”

Назва характеристики	Значення
Вага, г	410
Габарити	180*80*180
Максимальна швидкість, км/год	97
Максимальна висота зльоту, м	5000 (над рівнем моря)
Максимальний час польоту, хв	18
Загальний час польоту, хв	21
Максимальна дальність польоту, км	11,6
Робоча частота, ГГц	2,4 – 2,483; 5,725 – 5,850;
Корисне навантаження:	камера з функцією 3-осьової стабілізації
Діапазон робочих температур	від 0° до 40° С.



Рис. 198 БпЛА DJI “Phantom 1”

Тактико-технічні характеристики DJI "Phantom 1"

Назва характеристики	Значення
Вага, г	840
Габарити	180*80*180
Максимальна швидкість, км/год	36
Максимальна висота зльоту, м	1000 (над рівнем моря)
Максимальний час польоту, хв	15
Максимальна дальність польоту, км	11,6
Робоча частота, ГГц	2,4 – 2,483
Корисне навантаження:	камера з функцією 3-осьової стабілізації
Діапазон робочих температур	від 0° до 50° С.



Рис. 199 БпЛА DJI "Phantom 2 Vision"

Тактико-технічні характеристики DJI "Phantom 2 Vision"

Назва характеристики	Значення
Вага, г	1180
Габарити	290*290*180
Максимальна швидкість, км/год	54
Максимальна висота зльоту, м	1000 (над рівнем моря)
Максимальний час польоту, хв	25
Максимальна дальність польоту, км	11,6
Робоча частота, ГГц	2,4 – 2,483
Корисне навантаження:	камера з функцією 3-осьової стабілізації
Діапазон робочих температур	від 0° до 50° С.



Рис. 200 БпЛА DJI “Phantom 3 Standart”

Тактико-технічні характеристики DJI “Phantom 3 Standart”

Назва характеристики	Значення
Вага, г	1216
Радіус дії, км	1
Максимальна швидкість, км/ГОД	54
Максимальний час польоту, хв	25
Максимальна висота зльоту, м	120 (над рівнем моря)
Робоча частота, ГГц	922,7 – 927,7; 5,725 – 5,850
Корисне навантаження:	камера з функцією 3-осьової стабілізації
Діапазон робочих температур	від 0° до 40° С.



Рис. 201 БпЛА DJI "Phantom 4"

Тактико-технічні характеристики DJI "Phantom 4"

Назва характеристики	Значення
Вага, г	1388
Габарити	289,5x289,5x196
Радіус дії, км	3,5
Максимальна швидкість, км/ГОД	72
Максимальний час польоту, хв	30
Максимальна висота зльоту, м	500 (над рівнем моря)
Робоча частота, ГГц	2,400 – 2,483; 5,725 – 5,850
Корисне навантаження:	камера з функцією 3-осьової стабілізації
Діапазон робочих температур	від 0° до 40° С.



Рис. 202 БпЛА DJI “Inspire 1”

Тактико-технічні характеристики DJI “Inspire 1”

Назва характеристики	Значення
Вага, г	2935
Габарити	438x451x301
Радіус дії відео/радіоканалу, км	5
Максимальна швидкість, км/год	72
Максимальний час польоту, хв	18
Максимальна висота зльоту, м	500 (над рівнем моря)
Робоча частота, ГГц	2,400 – 2,483; 5,725 – 5,850
Корисне навантаження:	камера з функцією 3-осьової стабілізації
Діапазон робочих температур	від 0° до 40° С.



Рис. 203 БпЛА DJI “Inspire 2”

Тактико-технічні характеристики DJI “Inspire 2”

Назва характеристики	Значення
Вага, г	3290
Габарити	289,5x289,5x196
Радіус дії, км	3,5
Максимальна швидкість, км/год	108
Максимальний час польоту, хв	27
Максимальна висота зльоту, м	500 (над рівнем моря)
Робоча частота, ГГц	2,400 – 2,483
Корисне навантаження:	камера з функцією 3-осьової стабілізації
Діапазон робочих температур	від 0° до 40° С.

3.2. Мультикоптери БпЛА “Zala”

Загальні технічні характеристики безпілотних літальних апаратів лінійки “Zala” виробництва “рф”

Виробник – компанія Zala Aero Group (російська федерація). Має широку лінійку зразків, загальний вигляд БпЛА “Zala” наведено в таблицях.



Рис. 204 БпЛА “Zala 421-21”

Тактико-технічні характеристики “Zala 421-21” типу гексакоптер

Назва характеристики	Значення
Максимальна злітна вага, кг	1,5
Габарити, мм	600x520x75
Максимальна швидкість, км/год	30
Максимальна висота зльоту, м	1000 (над рівнем моря)
Максимальний час польоту, хв	35
Радіус дії відео/радіоканалу, км	2
Робоча частота, ГГц	2,400 – 2,483
Діапазон робочих температур	від -30° до +40° С.



Рис. 205 БпЛА “Zala 421-22” типу октокоптер

Тактико-технічні характеристики “Zala 421-22” типу октокоптер

Назва характеристики	Значення
Максимальна злітна вага, кг	1,5
Габарити, мм	600x520x75
Максимальна швидкість, км/ГОД	30
Максимальна висота зльоту, м	1000 (над рівнем моря)
Максимальний час польоту, хв	35
Радіус дії відео/радіоканалу, км	2
Робоча частота, ГГц	2,400 – 2,483
Діапазон робочих температур	від -30° до +40° С.



Рис. 206 БпЛА “Zala 421-24” типу квадрокоптер

Тактико-технічні характеристики “Zala 421-24” типу квадрокоптер

Назва характеристики	Значення
Максимальна злітна вага, кг	1,5

Назва характеристики	Значення
Габарити, мм	540x540x190
Максимальна швидкість, км/год	30
Максимальна висота зльоту, м	1500 (над рівнем моря)
Максимальний час польоту, хв	30
Радіус дії відео/радіоканалу, км	3,5
Робоча частота, ГГц	2,400 – 2,483
Діапазон робочих температур	від -30° до +40° С.

3.3. Мультикоптери БпЛА “Supercam”

Загальні технічні характеристики безпілотних літальних апаратів “Supercam”

Виробник – компанія “Supercam ГК Беспилотные системы” (російська федерація). Має прогресивну лінійку зразків, загальний вигляд БпЛА “Supercam” наведено в таблицях.



Рис. 207 БпЛА “Supercam X4”

Тактико-технічні характеристики “Supercam X4” типу квадрокоптер

Назва характеристики	Значення
Максимальна висота зльоту, кг	500
Габарити, мм	580x480x200
Максимальна швидкість, км/год	60

Назва характеристики	Значення
Максимальна висота зльоту, м	1500 (над рівнем моря)
Максимальний час польоту, хв	40
Максимальна довжина польоту, км	5
Максимальний опір швидкості вітру, м/с	до 8
Радіус дії відео/радіоканалу, км	5
Робоча частота, ГГц	2,400 – 2,483
Діапазон робочих температур	від -40° до +45° С.



Рис. 208 БпЛА "Supercam X6M2" типу гексакоптер

Тактико-технічні характеристики "Supercam X6M2" типу гексакоптер

Назва характеристики	Значення
Максимальна злітна вага, кг	8
Габарити апарату, мм	1010x1010x300
Максимальна швидкість, км/год	60
Максимальна висота зльоту, м	3600 (над рівнем моря)
Максимальний час польоту, хв	55
Максимальна довжина польоту, км	10
Максимальний опір швидкості вітру, м/с	до 15
Радіус дії відео/радіоканалу, км	10
Діапазон експлуатаційних температур	-40°C +45°C

3.4. Мультикоптери БпЛА “Нелк”

Загальні технічні характеристики безпілотних літальних апаратів “Нелк”

Виробник – компанія “Нелк нестандартная электроника” (російська федерація). Має широку лінійку зразків, загальний вигляд БпЛА “Нелк” наведено в таблицях.



Рис. 209 БпЛА “Нелк – В4.М1” типу квадрокоптер

Тактико-технічні характеристики “Нелк – В4.М1” типу квадрокоптер

Назва характеристики	Значення
Максимальна злітна вага, кг	12
Габарити апарату, мм	1050x1050x430
Максимальна швидкість, км/год	40/70
Максимальна висота зльоту, м	1000 (над рівнем моря)
Максимальний час польоту, хв	55
Максимальна довжина польоту, км	10
Діапазон експлуатаційних температур	-25°C +45°C



Рис. 210 БПЛА “Нелк – В4-ДВС” типу квадрокоптер з гібридним живленням

Тактико-технічні характеристики “Нелк – В4-ДВС” типу квадрокоптер з гібридним живленням

Назва характеристики	Значення
Максимальна злітна вага, кг	20
Об’єм баку, л	5
Габарити апарату, мм	1470x1470x480
Максимальна швидкість, км/год	40/70
Максимальна висота зльоту, м	500 (над рівнем моря)
Максимальний час польоту, хв	180
Максимальна довжина польоту, км	60
Максимальний опір швидкості вітру, м/с	15
Радіус дії відео/радіоканалу, км	30
Діапазон експлуатаційних температур	-25°C +40°C

3.5. Мультикоптери БпЛА “Dronestroy”

Загальні технічні характеристики безпілотних літальних апаратів “Dronestroy”

Виробник – компанія “Dronestroy” нестандартная электроника” (російська федерація). Має широку лінійку зразків, загальний вигляд БпЛА “Dronestroy” наведено в таблицях.



Рис. 211 БпЛА “Dronestroy DS550”

Тактико-технічні характеристики БпЛА “Dronestroy DS550” типу квадрокоптер

Назва характеристики	Значення
Максимальна злітна вага, кг	4
Вага, кг	1,3 (без АКБ)
Корисне навантаження, кг	1
Габарити апарату, мм	350x300x240
Максимальна швидкість, км/год	90
Максимальний час польоту, хв	65
Максимальна довжина польоту, км	30
Максимальний опір швидкості вітру, м/с	12
Діапазон експлуатаційних температур	-10°C +40°C



Рис. 212 БпЛА "Dronestroy DS600"

Тактико-технічні характеристики БпЛА "Dronestroy DS600" типу квадрокоптер

Назва характеристики	Значення
Максимальна злітна вага, кг	4
Вага, кг	1,4 (без АКБ)
Корисне навантаження, кг	1
Габарити апарату, мм	620x300x240
Максимальна швидкість, км/год	90
Максимальний час польоту, хв	60
Максимальна довжина польоту, км	40
Максимальний опір швидкості вітру, м/с	12
Діапазон експлуатаційних температур	-10°C +45°C



Рис. 213 БпЛА "Dronestroy DS700"

Тактико-технічні характеристики БпЛА “Dronestroy DS700” типу квадрокоптер

Назва характеристики	Значення
Максимальна злітна вага, кг	6
Вага, кг	1,7 (без АКБ)
Корисне навантаження, кг	1
Габарити апарату, мм	720x300x240
Максимальна швидкість, км/год	90
Максимальний час польоту, хв	90
Максимальна довжина польоту, км	24
Максимальний опір швидкості вітру, м/с	12
Діапазон експлуатаційних температур	-10°C +45°C



Рис. 214 БпЛА “Dronestroy DS800”

Тактико-технічні характеристики БпЛА “Dronestroy DS800” типу гексакоптер

Назва характеристики	Значення
Максимальна злітна вага, кг	6
Вага, кг	2,7 (без АКБ)
Корисне навантаження, кг	2
Габарити апарату, мм	860x300x300
Максимальна швидкість, км/год	90
Максимальний час польоту, хв	50
Максимальна довжина польоту, км	28

Назва характеристики	Значення
Максимальний опір швидкості вітру, м/с	12
Діапазон експлуатаційних температур	-10°C +45°C



Рис. 215 БПЛА "Dronestroy DS900"

Тактико-технічні характеристики БПЛА "Dronestroy DS900" типу гексакоптер

Назва характеристики	Значення
Максимальна злітна вага, кг	12
Вага, кг	3,5 (без АКБ)
Корисне навантаження, кг	6
Габарити апарату, мм	960x350x300
Максимальна швидкість, км/год	90
Максимальний час польоту, хв	12/43
Максимальна довжина польоту, км	12
Максимальний опір швидкості вітру, м/с	12
Діапазон експлуатаційних температур	-10°C +45°C

3.6. Мультикоптери БпЛА “Феникс”

Загальні технічні характеристики безпілотних літальних апаратів “Феникс”

Виробник – компанія “БГ-Оптикс” (російська федерація). Має лінійку зразків, загальний вигляд БпЛА “Феникс” наведено в таблицях.



Рис. 216 БпЛА “Феникс СПП”

Тактико-технічні характеристики БпЛА “Феникс СПП” типу квадрокоптер

Назва характеристики	Значення
Вага, кг	5,3 / 10,3
Габарити апарату, мм	1010x1010x400
Максимальна швидкість, км/год	90
Максимальна висота зльоту, м	150
Максимальний час польоту, хв	14/77
Максимальна довжина польоту, км	32
Максимальний опір швидкості вітру, м/с	12
Радіус дії відео/радіоканалу, км	16
Діапазон експлуатаційних температур	-20°C +40°C



Рис. 217 БПЛА "Феникс 2"

Тактико-технічні характеристики БПЛА "Феникс 2" типу квадрокоптер

Назва характеристики	Значення
Вага, кг	5,3 / 10,3
Габарити апарату, мм	1080x240x100
Максимальна швидкість, км/год	90
Максимальна висота зльоту, м	3000
Максимальний час польоту, хв	14/77
Максимальна довжина польоту, км	32
Максимальний опір швидкості вітру, м/с	12
Радіус дії відео/радіоканалу, км	16
Діапазон експлуатаційних температур	-20°C +40°C



Рис. 218 БПЛА "Феникс 3"

Тактико-технічні характеристики БПЛА "Феникс 3" типу квадрокоптер

Назва характеристики	Значення
Вага, кг	3 / 17
Габарити апарату, мм	1300x1300x250

Назва характеристики	Значення
Максимальна швидкість, км/год	36 / 52
Максимальна висота зльоту, м	1000 / 3000
Максимальний час польоту, хв	36 / 80
Максимальна довжина польоту, км	20 / 32



Рис. 219 БпЛА “Феникс 4”

Тактико-технічні характеристики БпЛА “Феникс 4” типу квадрокоптер

Назва характеристики	Значення
Вага, кг	2,7 / 6,2
Габарити апарату, мм	1080x240x100
Максимальна швидкість, км/год	40 / 75
Максимальна висота зльоту, м	3000
Максимальний час польоту, хв	90
Максимальна довжина польоту, км	40
Максимальний опір швидкості вітру, м/с	12



Рис. 220 БпЛА “Феникс мини”

Тактико-технічні характеристики БпЛА “Фенікс міні” типу квадрокоптер

Назва характеристики	Значення
Вага, кг	0,9
Габарити апарату, мм	235x265x70
Максимальна швидкість, км/год	55 / 105
Максимальна висота зльоту, м	6000
Максимальний час польоту, хв	40
Максимальна довжина польоту, км	16
Максимальний опір швидкості вітру, м/с	15

3.7. Мультикоптери БпЛА “Альбатрос”

Загальні технічні характеристики безпілотних літальних апаратів “Альбатрос”

Виробник – компанія “ООО Альбатрос” (російська федерація). Має перспективну лінійку зразків, загальний вигляд БпЛА “Альбатрос” наведено в таблиці 7.



Рис. 221 БпЛА “Альбатрос D1”

Тактико-технічні характеристики БпЛА “Альбатрос D1” типу квадрокоптер

Назва характеристики	Значення
Вага, кг	3,5 / 6,5
Максимальна швидкість, км/год	36 / 72
Максимальна висота зльоту, м	3000
Максимальний час польоту, хв	60
Максимальна дальність польоту, км	30
Максимальний опір швидкості вітру, м/с	15
Робоча частота, МГц	915
Діапазон експлуатаційних температур	-20° +60°



Рис. 222 БПЛА “Альбатрос Notuzi”

Тактико-технічні характеристики БПЛА “Альбатрос Notuzi” типу квадрокоптер

Назва характеристики	Значення
Вага, кг	3,1 / 9
Максимальна швидкість, км/год	36 / 72
Максимальна висота зльоту, м	5000
Максимальний час польоту, хв	50
Максимальна дальність польоту, км	20
Максимальний опір швидкості вітру, м/с	12
Робоча частота, МГц	915
Діапазон експлуатаційних температур	-20° +60°



Рис. 223 БПЛА “Альбатрос Skulle”

Тактико-технічні характеристики БпЛА “Альбатрос Skulle” типу квадрокоптер

Назва характеристики	Значення
Вага, кг	6,8 / 23
Максимальна швидкість, км/год	36 / 50
Максимальна висота зльоту, м	4000
Максимальний час польоту, хв	90
Максимальний час зависання, хв	24
Максимальна дальність польоту, км	20
Максимальний опір швидкості вітру, м/с	12
Робоча частота, МГц	915
Діапазон експлуатаційних температур	-20° +60°



Рис. 224 БпЛА “Альбатрос Skulle”

Тактико-технічні характеристики БпЛА “Альбатрос Skulle” прив’язний типу
гексакоптер

Назва характеристики	Значення
Вага, кг	6,8 / 23
Максимальна швидкість, км/год	36 / 50
Максимальна висота зльоту, м	4000
Максимальний час польоту, хв	90
Максимальний час зависання, хв	24
Радіус зависання, м	до 50

Назва характеристики	Значення
Максимальна дальність польоту, км	20
Максимальний опір швидкості вітру, м/с	12
Робоча частота, МГц	915
Діапазон експлуатаційних температур	-20° +60°



Рис. 225 БпЛА “Альбатрос Agro Drone ”

Тактико-технічні характеристики БпЛА “Альбатрос Agro Drone ” типу гексакоптер

Назва характеристики	Значення
Вага, кг	10 / 20
Габарити апарату, мм	1430x1420x620
Максимальна швидкість, км/год	35
Максимальна висота зльоту, м	30
Максимальний час польоту, хв	15
Максимальний час зависання, хв	24
Максимальна дальність польоту, км	13
Максимальний опір швидкості вітру, м/с	12
Робоча частота, МГц	–
Діапазон експлуатаційних температур	-20° +60°

РОЗДІЛ 4

Зразки систем кріплення та скидання боєприпасів на БпЛА

Як було зазначено на початку розділу 1 практичного poradника, в ході війни росії проти України стороною країни агресора застосовуються звичайні БпЛА цивільного призначення, які шляхом саморобного дообладнання пристосовуються для використання у військовій сфері для ураження та/або знищення. Тому, в даному розділі представлено приклади системи кріплення та скидання вибухових пристроїв та гранат з БпЛА мультикоптерного типу, які бувають як саморобні так і промислового виробництва.

Наявність систем скидання боєприпасів у БпЛА дозволяє здійснювати ураження виявлених об'єктів. Тому є доцільним продемонструвати види російських боєприпасів та системи скидання які було виявлено.



Рис. 226 Основні види російських боєприпасів



Рис. 227 Система скидання ручних гранат



Рис. 228 Система скидання для DJI



Рис. 229 Система скидання для "Phantom"

РОЗДІЛ 5

Особливості проведення слідчого огляду в кримінальних провадженнях щодо подій, пов'язаних з використанням безпілотних повітряних засобів ураження

Безпілотні повітряні засоби ураження є повітряними платформами – носіями вибухової речовини або вибуховим пристроїв, а у випадку застосування дронів-камікадзе чи баражуючих снарядів – власне вибуховими пристроями. Зазначені засоби та їх окремі частини охоплюються ustalеною категорією вибухові матеріали.

Вибуховий пристрій - спеціально виготовлений промисловим або саморобним способом пристрій одноразового застосування, який за певних обставин спроможний до вибуху з утворенням уражаючих факторів, зумовлених дією енергії хімічного вибуху вибухових речовин.

Вибухова речовина - хімічна речовина або суміш речовин, здатна під впливом зовнішніх дій до швидкого хімічного перетворення, що відбувається з виділенням великої кількості енергії, тепла та газоподібних продуктів.

Вибухові матеріали - вибухові пристрої промислового та саморобного виготовлення, вибухові речовини, засоби підризу, засоби ініціювання, інші вироби та пристрої, які містять вибухові речовини.

До подій, пов'язаних з використанням вибухових матеріалів, у т. ч. і безпілотних повітряних засобів ураження, належать: повідомлення про підготовку вибуху; виявлення вибухових матеріалів або таких, що їх нагадують; учинення вибуху. Реагування на такі повідомлення здійснюється відповідно до Інструкції з організації реагування на заяви і повідомлення про кримінальні, адміністративні правопорушення або події та оперативного інформування в органах (підрозділах) Національної поліції України, затвердженої наказом МВС України від 27.04.2020 р. № 357, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 15.05.2020 р. за № 443/34726. Повідомлення осіб, у змісті яких наявна інформація про злочини, які тривають і вчиняються із застосуванням (використанням) вогнепальної зброї, вибухових пристроїв або/та речовин (інших пристроїв, що можуть завдати фізичну шкоду правопорушнику та особам, які його оточують, тощо належать до заяв і повідомлень з високим ступенем загрози особам та поліцейським (повідомлення категорії “Альфа”).

Однією з найскладніших слідчих (розшукових) дій є огляд місця вибуху, який проводиться з метою виявлення та фіксації відомостей щодо обставин вчинення кримінального правопорушення та повинен здійснюватися з суворим дотриманням заходів безпеки при поводженні з вибуховими матеріалами і вимог ст. 237 КПК України для вирішення таких завдань:

- 1) з'ясування питання чи мав місце вибух чи руйнація відбулася з інших причин;
- 2) встановлення епіцентру вибуху;

3) виявлення слідів і продуктів вибуху, осколків та інших частин вибухового пристрою, підричника, детонатора, засобу транспортування вибухівки до місця вибуху тощо;

4) реконструкція механізму вибуху за наявними слідами та іншими речовими доказами: встановлення способу підриву, потужності вибуху (і відповідно кількості використаного заряду вибухової речовини), що визначається за масштабами руйнації, формою осколків вибухового пристрою та іншим ознакам; визначення виду і конструктивних особливостей вибухового пристрою, професійних навичок підричника тощо.

Реалізуючи проти Українського народу геноцидну політику країни-агресора, сили вторгнення рф найчастіше застосовують безпілотні повітряні засоби ураження по об'єктах цивільної інфраструктури, у т. ч. і тих, що являють собою житло та інше володіння особи. Так, наприклад, лише в ніч на 28 травня 2023 р. силами вторгнення було застосовано 59 БпЛА типу "Shahed", 58 з яких було знищено у повітрі силами української ППО. Загалом, станом на початок червня 2023 р. зафіксовано застосування рф проти України понад 1200 ударних БпЛА цього типу.

Згідно з ч. 3 ст. 7 Кримінального процесуального кодексу України зміст та форма кримінального провадження в умовах воєнного стану повинні відповідати загальним засадам кримінального провадження, зазначеним у частині першій цієї статті, з урахуванням особливостей здійснення кримінального провадження, визначених [розділом IX¹](#) цього Кодексу. Відповідно до абз. 3 ч. 1 ст. 615 КПК України при проведенні обшуку або огляду житла чи іншого володіння особи, обшуку особи, якщо залучення понятих є об'єктивно неможливим або пов'язано з потенційною небезпекою для їхнього життя чи здоров'я, відповідні слідчі (розшукові) дії проводяться без залучення понятих. У такому разі хід і результати проведення обшуку або огляду житла чи іншого володіння особи, обшуку особи в обов'язковому порядку фіксуються доступними технічними засобами шляхом здійснення безперервного відеозапису.

Зазначений законодавчий припис дозволяє заощадити процесуальний час на пошук і транспортування понятих до місця проведення процесуальної дії та у зворотньому напрямку й запобігти іншим витратам, пов'язаним з їх залученням. Ця новела КПК України завдяки впровадженню обов'язкового безперервного відеозапису сприяє звуженню кола учасників процесуальної дії, що є вкрай важливим з огляду на визнання людини, її життя і здоров'я, честі та гідності, недоторканності та безпеки найвищою соціальною цінністю в Україні та існування потенційної загрози нанесення повторного удару по об'єктах, розташованих на місці розслідуваної події.

Водночас ступінь суспільної небезпеки вчиненого, потенційні ризики і об'єктивна складність у з'ясуванні обставин злочину зумовлює забезпечення проведення огляду місця події у кримінальних провадженнях зазначеної категорії розширеним складом фахівців різних відомств. У зв'язку з цим

зазначена процесуальна дія набуває характеру поглибленої міжвідомчої взаємодії, докладно врегульованої нормативними приписами.

Так, у разі необхідності, на місце вчинення кримінального правопорушення спрямовуються слідчо-оперативна група головного управління Національної поліції (СОГ ГУНП), працівники кінологічного та вибухотехнічного підрозділів, повідомляються підрозділи екстреної допомоги населенню за скороченим номером “112” (“101”, “103”, “104”), інші правоохоронні органи та органи державної влади. З метою організації належного реагування на правопорушення або події, подолання наслідків надзвичайних ситуацій, забезпечення взаємодії з іншими правоохоронними органами, органами державної влади та місцевого самоврядування, своєчасного інформування на місця подій виїжджають начальники ГУНП або особи, які виконують їх обов’язки, - під час отримання повідомлень, віднесених до категорії “Альфа”, а також про вбивства, розбої, кримінальні правопорушення, учинені із застосуванням вогнепальної зброї чи вибухівки, та правопорушення або події, які можуть викликати суспільний резонанс.

Безпосереднім завданням слідчого є виявлення, фіксація і вилучення комплексу об’єктів, що можуть мати відношення до вибуху. Вирішення цього завдання потребує спеціальних знань і навичок. Згідно з ч. 3 ст. 237 КПК України з метою одержання допомоги з питань, що потребують спеціальних знань, слідчий, прокурор для участі в огляді може запросити спеціалістів. Тому з метою одержання допомоги з питань, що потребують спеціальних знань і навичок, слідчий, прокурор запрошує для участі в огляді спеціалістів-вибухотехніків, які можуть сприяти більш повному виявленню та фіксації слідів, що свідчать про застосування вибухових пристроїв, вибухових речовин й інших обставин. При вивченні місця вибуху за їх допомогою створюється певна модель події, виділяються напрямки та зони пошуку мікрооб’єктів і залишків вибухових пристроїв. Допомога спеціалістів є вкрай важливою для оцінки природи вибуху, яка визначає особливості й послідовність дій учасників при огляді місця події, перевірки місця події на предмет наявності вибухових пристроїв, що не вибухнули, а також, у разі необхідності, знищення виявленого вибухового пристрою на місці події або шляхом вивезення його на підіривний майданчик. З метою забезпечення можливості проведення експертизи проводиться скоординований комплекс заходів, спрямованих на збереження криміналістичних слідів та ідентифікаційних ознак вибухових матеріалів.

У разі виникнення об’єктивних обставин, пов’язаних зі вчиненням вибуху, загрози вибуху або виявлення саморобних вибухових пристроїв, до участі у проведенні огляду місця події у кримінальному провадженні у порядку, визначеному Інструкцією про порядок залучення працівників органів досудового розслідування поліції та Експертної служби Міністерства внутрішніх справ України як спеціалістів для участі в проведенні огляду місця події, затвердженою наказом МВС України від 03.11.2015 р. № 1339, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 06.11.2015 р. за № 1392/27837, може залучатися спеціалізована вибухотехнічна пересувна лабораторія Експертної служби МВС

України (спеціалізований автомобіль Експертної служби МВС, оснащений необхідним обладнанням, призначений для роботи групи працівників Експертної служби МВС, які володіють спеціальними знаннями та навичками застосування криміналістичних та технічних засобів при проведенні огляду місця події).

Роботи, пов'язані з пошуком, виявленням, розрядженням, знешкодженням та знищенням вибухових матеріалів (у тому числі розмінуванням), а також перевезенням надзвичайно небезпечних вибухових матеріалів до підривних майданчиків (спеціальні вибухотехнічні роботи) здійснюють спеціалісти-вибухотехніки Національної поліції України, яким надано право самостійного проведення таких робіт і які володіють знаннями щодо: теоретичних та методичних положень судової експертизи, криміналістики, вибухотехніки та піротехніки; криміналістичної техніки; криміналістичної фотографії; тактики огляду місця вибуху, можливого закладення вибухових пристроїв і речовин, інших вибухонебезпечних об'єктів; методів і методик пошуку, експертного огляду, виявлення та знешкодження вибухових пристроїв, пошуку, виявлення, фіксації, кваліфікованого вилучення та пакування слідів вибуху, залишків вибухових пристроїв; методів попереднього дослідження залишків вибухових пристроїв та слідів вибуху; можливостей вибухотехнічної служби; правил і методів організації проведення вибухотехнічних робіт; тактико-технічних характеристик і вражаючих факторів вибухових пристроїв промислового виготовлення; категорій небезпечності вибухових матеріалів та порядку їх визначення; порядку транспортування вибухових матеріалів; технічних характеристик приладів та обладнання для проведення вибухотехнічних робіт; заходів безпеки при проведенні вибухотехнічних робіт тощо.

Особам, які не уповноважені на проведення спеціальних вибухотехнічних робіт, забороняється проводити з виявленими вибуховими матеріалами будь-які маніпуляції (зрушувати з місця, трясти, відкривати тощо). Для проведення спеціальних вибухотехнічних робіт необхідно залучати групу спеціалістів-вибухотехніків НПУ у кількості не менше ніж дві особи. Спеціалісти-вибухотехніки НПУ залучаються для здійснення огляду місця події, а також проведення спеціальних вибухотехнічних робіт і надання технічної допомоги під час проведення експертних експериментів, експериментальних вибухів, експериментальних випробувань, відбирання проби вибухової речовини як спеціалісти в кримінальному провадженні відповідно до ст. 71 КПК України.

Спеціалістом у кримінальному провадженні є особа, яка володіє спеціальними знаннями та навичками і може надавати консультації, пояснення, довідки та висновки під час досудового розслідування і судового розгляду з питань, що потребують відповідних спеціальних знань і навичок. Спеціаліст може бути залучений для надання безпосередньої технічної допомоги (фотографування, складення схем, планів, креслень, відбір зразків для проведення експертизи тощо) сторонами кримінального провадження під час

досудового розслідування і судом під час судового розгляду, а також для надання висновків у випадках, передбачених п. 7 ч. 4 ст. 71 КПК України.

Спеціаліст має право: 1) ставити запитання учасникам процесуальної дії з дозволу сторони кримінального провадження, яка його залучила, чи суду; 2) користуватися технічними засобами, приладами та спеціальним обладнанням; 3) звертати увагу сторони кримінального провадження, яка його залучила, або суду на характерні обставини чи особливості речей і документів; 3⁻¹) викладати у висновку відомості, що мають значення для кримінального провадження і щодо яких йому не були поставлені запитання; 4) знайомитися з протоколами процесуальних дій, в яких він брав участь, і подавати до них зауваження; 5) одержувати винагороду за виконану роботу та відшкодування витрат, пов'язаних із його залученням до кримінального провадження; 6) заявляти клопотання про забезпечення безпеки у випадках, передбачених законом; 7) надавати висновки з питань, що належать до сфери його знань, під час досудового розслідування кримінальних проступків, у тому числі у випадках, передбачених ч. 3 ст. 214 КПК України; 8) надавати довідки з питань, що належать до сфери його знань, у випадках, передбачених частиною третьою статті 245⁻¹ КПК України.

Спеціаліст зобов'язаний: 1) прибути за викликом до слідчого, дізнавача, прокурора, суду і мати при собі необхідні технічне обладнання, пристрої та прилади; 2) виконувати вказівки сторони кримінального провадження, яка його залучила, чи суду та давати пояснення з поставлених запитань; 3) не розголошувати відомості, які безпосередньо стосуються суті кримінального провадження та процесуальних дій, що здійснюються (здійснювалися) під час нього, і які стали відомі спеціалісту у зв'язку з виконанням його обов'язків; 4) заявити самовідвід за наявності обставин, передбачених цим Кодексом. За завідомо неправдивий висновок спеціаліст несе відповідальність, встановлену законом.

Особливості проведення огляду місця події, пов'язаного з використанням вибухових матеріалів або таких, що їх нагадують, регламентовано розділом II Інструкції про поводження з вибуховими матеріалами в органах і підрозділах Національної поліції України та підрозділах Експертної служби Міністерства внутрішніх справ України, затвердженої наказом МВС України від 19.08.2019 р. № 691, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 04.10.2019 р. за № 1081/34052.

Так, наряд патрульної поліції та слідчо-оперативна група поліції після прибуття на місце події і попереднього з'ясування обставин за рішенням керівника підрозділу поліції проводять евакуацію людей на безпечну відстань (на відкритій місцевості - не менше ніж на 100 м, у будівлі - на 50 м від неї або на максимально можливу відстань з урахуванням характеру місцевості), та забезпечують охорону місця події. Визначає безпечні маршрути евакуації людей та організовує їх виведення із внутрішньої та зовнішньої небезпечних зон керівник підрозділу поліції чи особа, яка виконує його обов'язки, за рекомендаціями керівника вибухотехнічної групи.

Керівник вибухотехнічної групи, залученої до проведення слідчої (розшукової) дії, пов'язаної з виявленням, використанням вибухових матеріалів або таких, що їх нагадують, виконує такі функції: 1) доповідає про прибуття на місце події керівнику підрозділу поліції чи особі, яка виконує його обов'язки, слідчому (старшому СОГ); 2) уточнює на місці події радіус зовнішньої небезпечної зони і за потреби збільшує її та вимагає від керівника підрозділу поліції чи особи, яка виконує його обов'язки, слідчого (старшого СОГ) евакуації людей із цієї зони відповідно до прогнозування можливого ураження від вибуху, утворення вторинних осколків і завалів від зруйнованих споруд; 3) визначає радіус внутрішньої небезпечної зони, місця для розгортання пункту управління з виконання спеціальних вибухотехнічних робіт, зберігання вибухових речовин і засобів підриву; 4) визначає та узгоджує з керівником підрозділу поліції, слідчим (старшим СОГ) оптимальні маршрути підходу до місця події та відходу від місця події; 5) роз'яснює заходи безпеки та наголошує на неухильності їх дотримання спеціалістами-вибухотехніками НПУ, інспекторами-кінологами та іншими працівниками і спеціалістами, які задіяні в проведенні слідчої (розшукової) дії; 6) організовує та контролює дії спеціалістів-вибухотехніків НПУ під час проведення спеціальних вибухотехнічних робіт; 7) за потреби зміни оточуючої обстановки узгоджує безпосередньо на місці події зі слідчим (старшим СОГ) дії спеціалістів-вибухотехніків НПУ та кінологів з метою недопущення втрати слідів учинення правопорушення; 8) за результатами пошуку вибухових матеріалів або таких, що їх нагадують, складає Акт перевірки об'єкта та надає його слідчому (старшому СОГ); 9) доповідає керівнику підрозділу поліції, слідчому (старшому СОГ) про вжиті заходи, результати пошуку вибухових матеріалів на місці події.

Усі учасники огляду місця події, які задіяні в забезпеченні та безпосередньому проведенні огляду місця події, пов'язаного з використанням вибухових матеріалів, або таких, що їх нагадують, оточенні зовнішньої небезпечної зони, повинні бути забезпечені засобами індивідуального захисту (бронежилетами, захисними шоломами тощо) й одягнені в них. З метою запобігання небезпечному (токсичному, хімічному тощо) впливу вибухових речовин або продуктів вибуху на організм людини, збереження криміналістичних слідів на вибухових пристроях і на місці події та недопущення внесення сторонніх слідів під час визначення категорії вибухонебезпечності, контактного розряджання виявлених вибухових пристрів або предметів, що їх нагадують, під час огляду місця події спеціалісти-вибухотехніки НПУ повинні працювати в спеціальному одязі й латексних рукавичках, а за потреби - в індивідуальних засобах захисту органів дихання та зору. Перед роботою з електродетонаторами, електромеханічними чи електронними частинами вибухового пристрою потрібно проводити зняття з тіла (одягу) спеціаліста-вибухотехніка НПУ або судового експерта-вибухотехніка статичного електричного заряду.

Безпосередній пошук вибухових матеріалів під час огляду місця події за фактом отримання повідомлення про підготовку вибуху проводять спеціалісти-вибухотехніки НПУ за участю кінолога зі спеціальним службовим собакою. Їх вимоги на місці події щодо визначення небезпечних зон для людей, безпечної поведінки та поводження з вибуховими матеріалами є обов'язковими для всіх присутніх. Доступ до ділянки місцевості, приміщення, транспортних засобів надається лише після завершення їх обстеження спеціалістами-вибухотехніками НПУ та складення акта перевірки об'єкта на наявність вибухових матеріалів (далі - Акт перевірки об'єкта). Втручатися в дії спеціалістів-вибухотехніків НПУ та відвертати їх увагу під час безпосереднього розряджання, руйнування або знищення вибухових матеріалів, а також давати доручення щодо прискорення проведення спеціальних вибухотехнічних робіт забороняється.

Забороняється проведення огляду місця події за фактом вибуху без огляду території спеціалістами-вибухотехніками НПУ на наявність вторинних вибухових пристроїв або вибухонебезпечних залишків та частин вибухового пристрою, що вибухнув, а також без узгодження зі спеціалістами відповідних служб (служби електропостачання, газової служби, водоканалу тощо) щодо можливості безпечного перебування на місці вибуху. Входити до приміщення, в якому стався вибух, дозволяється після його ретельного провітрювання та повного видалення димоподібних продуктів вибуху.

Під час огляду місця події за допомогою спеціаліста-вибухотехніка спочатку орієнтовно визначається вид вибухового пристрою за його зовнішнім виглядом або за слідами його дії, якщо вибух уже відбувся. Метою цього етапу є складення плану детального огляду та правильний розподіл функцій між учасниками процесуальної дії.

Детальний огляд місця події необхідно розпочинати від епіцентру вибуху, який визначається за наявністю вибухової воронки, опалення, оплавлення, ураження осколками навколишніх предметів і відкладення на них кіптяви. Для виявлення й фіксації слідів вибуху ретельно документується топографія ділянок, що мають закопчення, із зазначенням кольору сажі. Інтенсивність закопчення може дозволити вже при огляді місця події дійти попереднього висновку про застосовану вибухову речовину. Кіптява, у тому числі, свідчить про негативний кисневий баланс застосованої вибухової речовини (це характерно, зокрема, для тротилу). При вибухах потужних вибухових речовин (гексоген, октоген) сліди кіптяви практично не спостерігаються.

Якщо на місці події є воронка, її необхідно ретельно оглянути та зафіксувати: вид і стан матеріалу поверхні, на якій вона розташована (грунт, бетон, асфальт, деревина тощо), форму та розміри (діаметр або ширина й довжина; глибина до подрібненої речовини на дні воронки). Точні дані про форму та розміри воронки на твердих поверхнях дозволяють визначити вид вибухового пристрою та сприяють визначенню потужності його заряду в тротиловому еквіваленті, адже існує методика попереднього розрахунку параметрів висадженого заряду за даними огляду місця вибуху. Для її застосування потрібна фіксація не тільки розмірів воронки, діаметру перебитих

дерев, товщини зруйнованих стін тощо, а й найбільш віддаленого пошкодження віконних шибок тощо. Усе це дозволяє ще в процесі огляду отримати уявлення про масу заряду в тротиловому еквіваленті та габарити вибухового пристрою. Одержання такої інформації дозволяє істотно звузити зону пошуку речових доказів.

Під час огляду місця події слід візуально, в т. ч. з використанням збільшувальних пристроїв, вивчити поверхню воронки та прилеглих до неї ділянок з метою виявлення частин вибухового пристрою. Оглядаючи місце вибуху з метою пошуку фрагментів оболонки, вражаючих елементів або інших його складових, у зоні вибуху доцільно здійснювати суцільний огляд ґрунту (в т. ч. з просіюванням), послідовно та методично з використанням металошукача оглядаючи кожен сантиметр площі.

Після дослідження воронки огляд здійснюється ексцентричним методом – за спіраллю від епіцентру вибуху до периферії. При виявленні слідів, які мають чи можуть мати відношення до вибуху, їх фіксація у протоколі огляду місця події і додатках до нього здійснюється не тільки з зазначенням виду, форми, розмірів слідів, напрямку їх утворення, локалізації і орієнтації відносно епіцентру вибуху, але й з обов'язковою прив'язкою до нерухомих оточуючих об'єктів. Описуючи ушкодження, відмічають їх вид (пробоїна, вм'ятина), розміри, форму, вивертання крайових ділянок, місце розташування. Вказують відомості про пошкодження на предметах, що оточують місце події; наявність чи відсутність воронки та її параметри: діаметр, глибина, матеріал, на якому утворилась воронка (ґрунт, асфальт, залізобетон, деревина тощо); руйнування скла у вікнах (повне чи часткове) та відстані цих вікон від місця вибуху; сліди вибуху на предметах (наявність кіптяви, характер та інтенсивність її розподілу тощо).

При наявності на місці вибуху трупа, необхідно точно зафіксувати його положення відносно не тільки нерухомих орієнтирів, а й, у першу чергу, епіцентру вибуху (воронки). Якщо під час вибуху загинули кілька людей, точно фіксується положення кожного трупа відносно епіцентру, а також відірваних частин тіла й одягу, що надалі допоможе визначити взаємне положення всіх постраждалих у момент вибуху, а іноді й з'ясувати обставини застосування вибухового пристрою.

Швидкій фіксації речових доказів на місці події на точній геодезичній основі може слугувати застосування методу кутомірного кола, який тривалий час застосовується ФБР у США.

Цей метод простий та ефективний, його матеріально-технічною основою є:

- 1) GPS-пристрій (локатор, трекер тощо), який використовується для визначення точних координат умовного центру місця події та окремих криміналістично значущих об'єктів;

- 2) кутомірне коло, яке являє собою диск на пластиковій чи металевій основі з діленням на 360 градусів, що з точністю до 1 градуса дозволяє визначити

напрямок розташування будь-якого криміналістично значущого об'єкта по відношенню до умовного центру місця події;

3) компас, який дозволяє зорієнтувати кутомірне коло нулем на північ, а при необхідності, визначити напрям розташування криміналістично значущого об'єкта по відношенню до умовного центру місця події та перевірити правильність визначення цього параметру за кутомірним колом;

4) рулетка або лазерний далекомір, що дозволяє визначити відстань від умовного центру місця події до будь-якого криміналістично значущого об'єкта.

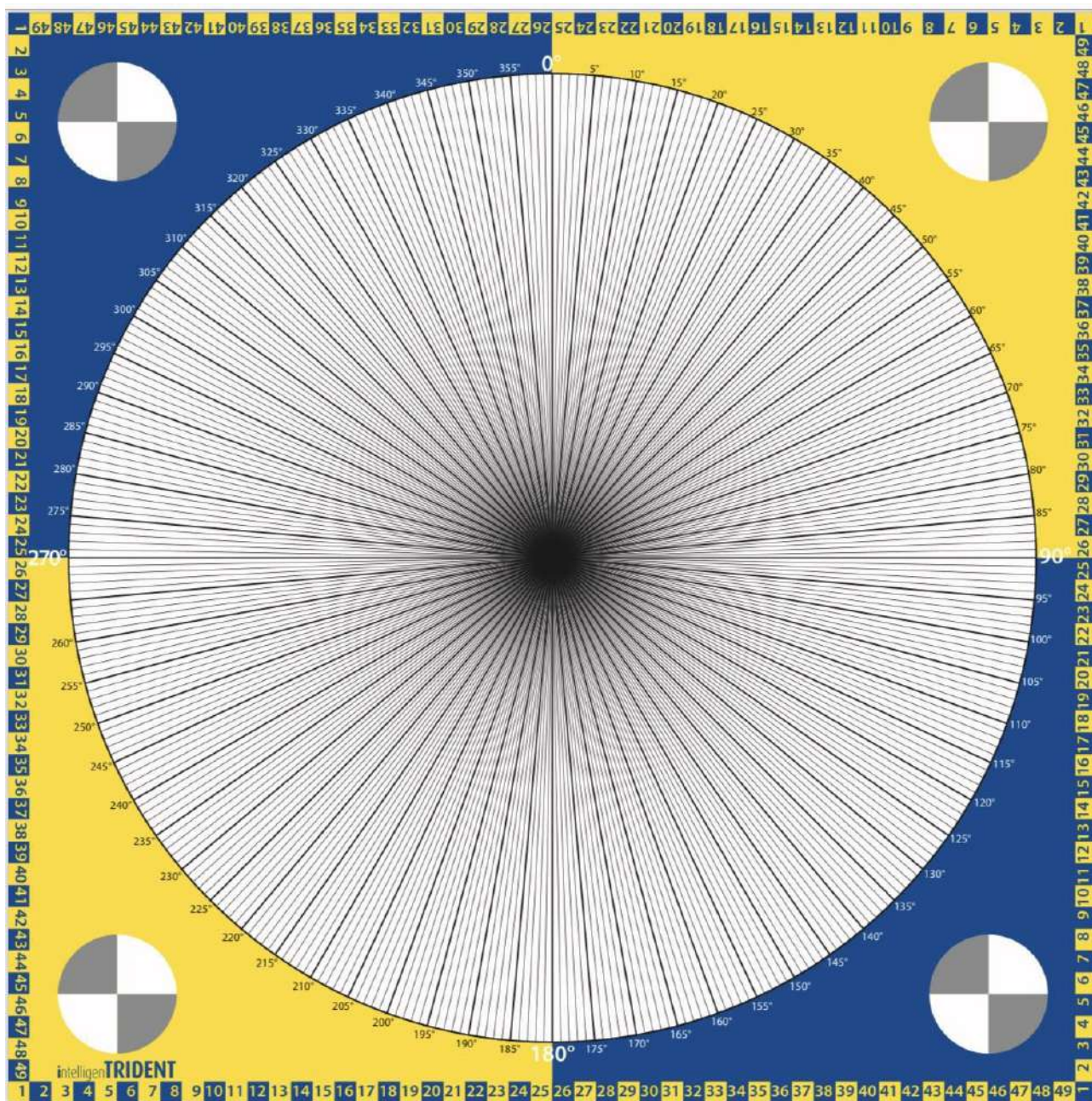


Рис. 230 Кутомірне коло

На стадії статичного огляду слідчий визначає умовний центр місця події, фіксує його GPS-координати та заносить їх до протоколу. Найдоцільніше його визначити у безпосередній близькості до вирви від вибуху або місця виявлення

вибухового пристрою, що не розірвався. Для забезпечення можливості повторного огляду й нівелювання можливих похибок GPS-навігації робиться прив'язка умовного центру місця події до не менш ніж двох сталих орієнтирів.

Сталий орієнтир, зокрема, – це стаціонарно встановлений об'єкт (кут будівлі або павільйону зупинки маршрутних транспортних засобів, дорожній знак 5.60 “Кілометровий знак”, опора електропередач, об'єкт дорожнього сервісу, порядковий елемент інженерної конструкції дороги тощо), який має свою назву, порядковий номер, іншу видиму відмінність серед подібних об'єктів та розташований уздовж вулиці або смуги відведення дороги (сталим орієнтиром не є дерева, кущі, транспортні засоби, які стоять, тимчасові споруди або конструкції, пересувні торговельні споруди, огорожі будівельних майданчиків або місць проведення дорожніх робіт, інші об'єкти, розташування яких на місцевості в подальшому неможливо об'єктивно визначити чи геометрія, розміри або місце розташування яких можуть з часом змінюватись).

У визначеному слідчим умовному центрі місця події на чистій горизонтальній поверхні розміщується кутомірне коло, яке орієнтується за допомогою компаса нулем на північ і знерухомлюється. Криміналістично значущі об'єкти позначають табличками з номерами (рекомендується вести нумерацію зліва на право, від центру до периферії місця події. При наявності лише одного комплекту номерів від 0 до 9 при великій чисельності речових доказів доцільно комбінувати з цих номерів відповідні двозначні чи тризначні числа та фіксувати речові докази послідоно згідно з визначеним напрямом руху).

Прив'язка криміналістично значущих об'єктів до центру кутомірного кола (умовного центру місця події) здійснюється за такими параметрами: 1) напрямом розташування будь-якого криміналістично значущого об'єкта по відношенню до умовного центру місця події – у градусах; 2) відстань від умовного центру місця події до будь-якого криміналістично значущого об'єкта – у метрах; 3) географічні координати розташування криміналістично значущого об'єкта на місці події: широта і довгота – в градусах, абсолютна висота – в метрах.

Використання методу кутомірного кола дозволяє заощадити час та запобігти виникненню плутанини при здійсненні прив'язки різних криміналістично значущих об'єктів до різних сталих орієнтирів. Особливо, в умовах відсутності чи не достатньої кількості таких на місці події.

Вимірювання й фіксування параметрів доцільно здійснювати, працюючи парою слідчий-спеціаліст або трійкою слідчий-спеціаліст-спеціаліст. Наприклад, при роботі парою слідчий прикладає початок рулетки до центру кутомірного кола, а спеціаліст розгортає її до центру малогабаритного криміналістично значущого об'єкта, після чого повідомляє слідчому результат вимірювання. Напрямок розташування цього об'єкта визначає слідчий за вектором розташування натягнутої стрічки рулетки у площині кутомірного кола (видимий промінь лазерного далекоміра чи лазерної указки компенсує кривизну стрічки рулетки і забезпечує вищу точність вимірювань). Географічні координати

розташування криміналістично значущого об'єкта на місці події визначає та повідомляє спеціаліст, перебуваючи безпосередньо біля цього об'єкту. При здійсненні прив'язки до умовного центру місця події великогабаритного криміналістично значущого об'єкта аналогічні вимірювання проводяться не менш ніж від двох його кутів чи конструктивних елементів зовнішнього периметру. При роботі трійкою слідчий може зосередитися на уважному фіксуванні параметрів, визначених спеціалістами.

Параметри, одержані в результаті вимірювань, слідчий заносить у протокол. Найдоцільніше для цього використовувати таку табличну форму:

**Координати криміналістично значущих об'єктів,
визначені методом кутомірного кола**

№ криміналістично значущого об'єкта	Найменування криміналістично значущого об'єкта	Напрямок розміщення криміналістично значущого об'єкта (град.)	Відстань від криміналістично значущого об'єкта до умовного центру (м)	Географічні координати криміналістично значущого об'єкта		
				Широта (град.)	Довгота (град.)	Висота (м)
0	Умовний центр місця події					
1						
2						
3						

У подальшому одержані в такий спосіб дані істотно полегшать складення схеми місця події та проведення необхідних судових експертиз.

Відповідно до ч. 1 ст. 104 і ч. 1 ст. 106 КПК України хід і результати проведення процесуальної дії фіксуються у протоколі. Протокол під час досудового розслідування складається слідчим або прокурором, які проводять відповідну процесуальну дію, під час її проведення або безпосередньо після її закінчення.

Процес виявлення та вилучення вибухових матеріалів залежно від категорії небезпечності здійснюється з повною фіксацією усіх дій та їх результатів засобами наземної і повітряної фотозйомки, відеозапису та іншими науково-технічними засобами, а за потреби - засобами рентгенографування внутрішньої будови об'єктів. При цьому слід враховувати, що з метою захисту здоров'я та життя людини виявлені вибухові матеріали можуть бути знищені шляхом підризу на місці їх виявлення електричним, вогневим або комбінованим (електро-вогневим) способом. Відтак, фіксуванню технічними засобами підлягатимуть залишки вибухових матеріалів, що утворюються після знешкодження (руйнування).

Згідно з ч. 2 ст. 104 і ч. 2 ст. 107 КПК України у випадку фіксування процесуальної дії під час досудового розслідування за допомогою технічних засобів, що як зазначено вище, неодмінно здійснюється під час досудового провадження у досліджуваній категорії справ, про це зазначається у протоколі. У ньому доцільно вказати марку, модель та ідентифікаційний номер як самого технічного засобу (засобів) фіксації (камери, квадрокоптера тощо), так і відокремлюваного носія інформації (карти пам'яті). Відповідно до ч. 3 ст. 107

КПК України у матеріалах кримінального провадження зберігаються оригінальні примірники технічних носіїв інформації зафіксованої процесуальної дії, резервні копії яких зберігаються окремо. Слідчий, який проводить огляд, уживає необхідних заходів зі збереження фото- та відеоматеріалів огляду в електронній формі та надає їх разом з іншими потрібними матеріалами судовим експертам-вибухотехнікам у разі призначення експертизи.

Про застосування технічних засобів фіксування процесуальної дії заздалегідь повідомляються особи, які беруть участь у процесуальній дії. Згідно з ч. 6 ст. 107 КПК України незастосування технічних засобів фіксування кримінального провадження у випадках, якщо воно є обов'язковим, тягне за собою недійсність відповідної процесуальної дії та отриманих внаслідок її вчинення результатів, за винятком випадків, якщо сторони не заперечують проти визнання такої дії та результатів її здійснення чинними.

За результатами проведення огляду місцевості, приміщення та речей слідчим відповідно до ст.ст. 104, 237 КПК України обов'язково складається протокол, у якому, крім загальних відомостей, за участю спеціаліста-вибухотехніка НПУ детально описуються виявлені вибухові матеріали, їх частини, конструктивно схожі предмети, інші сліди кримінального правопорушення, які мають значення для кримінального провадження.

Рішення про подальше поводження (розряджання, руйнування або знищення) щодо виявлених вибухових матеріалів приймають спеціалісти-вибухотехніка НПУ за узгодженням зі слідчим (старшим СОГ).

Якщо об'єкти, вилучені під час огляду, є безпечними і заходів безпеки при поводженні з ними не потребують, то в протоколі огляду обов'язково зазначається: «Усі об'єкти, вилучені під час огляду, є безпечними і заходів безпеки при поводженні з ними не потребують». Цей запис засвідчується підписом спеціаліста-вибухотехніка НПУ, а також зазначається номер його спеціального жетона.

У протоколі огляду обов'язково зазначається про безпечність таких об'єктів:

предметів, зовні схожих на вибухові матеріали та їх частини (тобто імітують вигляд та конструкцію вибухового пристрою, засобу підриву, заряду вибухової речовини, у тому числі частини боєприпасів і учбові боєприпаси);

частин вибухових пристроїв, боєприпасів, інших вибухових матеріалів, які не містять вибухової речовини.

Якщо частина об'єктів, які вилучені під час огляду, є безпечними, а частина вибухонебезпечними, у протоколі огляду обов'язково зазначається: «Усі об'єкти, вилучені під час огляду, є безпечними і заходів безпеки при поводженні з ними не потребують, крім об'єктів, упакованих у спеціальні пакети №№ _____, до яких додаються довідки про категорію вибухонебезпечності виявлених вибухових матеріалів». Цей запис засвідчується підписом спеціаліста-вибухотехніка НПУ із зазначенням номера його

спеціального жетона. При цьому до кожного впакування, що містить вибухонебезпечні об'єкти, обов'язково надається Довідка про категорію вибухонебезпечності.

У протоколі огляду також зазначається інформація щодо виду вибухової речовини (у разі застосування), якою було знищено вибуховий пристрій, її кількості, способу знищення (руйнування, розрядження) вибухового пристрою, його геометричних параметрів (до знищення), залишків вибухових матеріалів після знешкодження (руйнування).

Після проведення робіт зі знешкодження (руйнування) вибухонебезпечного предмета та вилучення його залишків складається акт знищення (знешкодження) вибухових матеріалів або таких, що їх нагадують (далі - Акт знищення). Якщо залишки після знищення (знешкодження) не становлять небезпеки, про це обов'язково зазначається в Акті знищення. Якщо серед залишків наявні вибухові матеріали, які належать до категорії «надзвичайно небезпечні», процедура знешкодження (руйнування) продовжується.

Якщо серед залишків наявні вибухові матеріали, категорія вибухонебезпечності яких дозволяє їх подальше перевезення, зберігання та дослідження, на такі вибухові матеріали (у тому числі проби вибухових речовин) складається довідка про категорію вибухонебезпечності виявлених вибухових матеріалів (далі - Довідка про категорію вибухонебезпечності). Довідка про категорію вибухонебезпечності складається на кожне впакування і зберігається разом із цим упакуванням.

Не потребується оформлення Довідки про категорію вибухонебезпечності, зазначення в протоколі огляду відомостей щодо безпечності об'єктів, наявності написів на впакуваннях про їх безпечний вміст (напис «Безпечно» та підпис, прізвище, ініціали, номер спеціального жетона спеціаліста-вибухотехніка НПУ) для об'єктів, пов'язаних із оглядом місця вибуху, вилученням або знешкодженням (знищенням) вибухових матеріалів, а саме:

проб ґрунту (у тому числі контрольних проб ґрунту);

змивів, вилучених із метою виявлення слідів вибухової речовини (у тому числі контрольних зразків);

змивів, вилучених із метою виявлення слідів біологічного походження;

слідів рук, вилучених на дактилоскопічну плівку;

частин одягу та взуття постраждалих від вибуху (або трупів), якщо їх було вилучено не на місці вибуху, а в закладі охорони здоров'я, де постраждалим надавалася медична допомога (або установі Міністерства охорони здоров'я України, де проводилася судово-медична експертиза трупа), а також осколки з тіла постраждалого або трупа.

Під час проведення огляду місця події за фактами вибухів вибухових пристроїв і речовин з метою запобігання вилученню з місця вибуху слідчими та доставлення для проведення судової експертизи вибухонебезпечних залишків, що можуть знаходитися в надзвичайно небезпечному стані, до всіх упакувань

об'єктів спеціалістами-вибухотехніками НПУ обов'язково складаються довідки про категорію вибухонебезпечності вибухових матеріалів. (За винятком: проб ґрунту (у тому числі контрольних проб ґрунту); змивів, вилучених із метою виявлення слідів вибухової речовини (у тому числі контрольних зразків); змивів, вилучених із метою виявлення слідів біологічного походження; слідів рук, вилучених на дактилоскопічну плівку; частин одягу та взуття постраждалих від вибуху (або трупів), якщо їх було вилучено не на місці вибуху, а в закладі охорони здоров'я, де постраждалим надавалася медична допомога (або установі Міністерства охорони здоров'я України, де проводилася судово-медична експертиза трупа), а також осколків з тіла постраждалого або трупа). Якщо вилучені з місця вибуху об'єкти є безпечними, у Довідці про категорію вибухонебезпечності, яка додається до упакування, зазначається, що до жодної з категорій об'єкти не належать, заходів безпеки не потребують.

Відомості щодо безпечності вилучених із місця події об'єктів відображаються в протоколі огляду місця події з обов'язковим зазначенням номера спеціального жетона спеціаліста-вибухотехніка НПУ та засвідчуються його підписом. У протоколі огляду обов'язково зазначається: «Усі об'єкти, вилучені під час огляду, є вибухобезпечними і заходів безпеки при поводженні з ними не потребують» або «Усі об'єкти, вилучені під час огляду, є вибухобезпечними і заходів безпеки при поводженні з ними не потребують, крім об'єктів, упакованих у спеціальні пакети №№ _____, до яких додаються довідки про категорію вибухонебезпечності виявлених вибухових матеріалів».

Якщо безпечні об'єкти впаковуються без оформлення Довідки про категорію вибухонебезпечності та без зазначення в протоколі огляду стану їх небезпечності, на спеціальних пакетах на видному місці обов'язково мають бути такі реквізити:

напис «Безпечно»;

підпис, прізвище та ініціали спеціаліста-вибухотехніка НПУ;

номер спеціального жетона спеціаліста-вибухотехніка НПУ.

До протоколу огляду вноситься і засвідчується підписами учасників слідчої дії відповідний запис про те, що вилучені з місця події вибухові матеріали в розрядженому стані та інші криміналістичні сліди впаковуються слідчим за участю спеціаліста-вибухотехніка НПУ та криміналіста (за потреби) відповідно до ч. 5 ст. 237 КПК України та передаються до підрозділів Експертної служби Міністерства внутрішніх справ України з метою подальшого зберігання та перевезення.

Згідно з ч. 1 і ч. 2 ст. 105 КПК України особою, яка проводила процесуальну дію, до протоколу долучаються додатки. Додатками до протоколу можуть бути:

- 1) спеціально виготовлені копії, зразки об'єктів, речей і документів;
- 2) письмові пояснення спеціалістів, які брали участь у проведенні відповідної процесуальної дії;

3) стенограма, аудіо-, відеозапис процесуальної дії;

4) фототаблиці, схеми, зліпки, носії комп'ютерних даних та інші матеріали, які пояснюють зміст протоколу.

Згідно з ч. 3 ст. 105 КПК України додатки до протоколів повинні бути належним чином виготовлені, упаковані з метою надійного збереження, а також засвідчені підписами слідчого, прокурора, спеціаліста, інших осіб, які брали участь у виготовленні та/або вилученні таких додатків.

Традиційною фізичною основою матеріалів кримінального провадження слугують тверді носії інформації (папір). Відтак, найбільш ілюстративні орієнтуючі, оглядові, вузлові та тетальні наземні та аерофотознімки доцільно оформити й роздрукувати на кольоровому принтері у вигляді фототаблиць (додаток до протоколу згідно з п. 4 ч. 2 ст. 105 КПК України).

Через обмеження максимального розміру фотозображень форматом стандартного аркушу паперу А4 (210x297 мм), необхідністю зазначення пояснювальних написів до знімків і реквізитів додатка, а також через недостатньо високий рівень доступної для органів досудового розслідування поліграфії друковані фототаблиці не придатні для повного і якісного відображення та, відповідно, дослідження ознак об'єктів зйомки. Тому їх розміщення у матеріалах кримінального провадження в основному слугує нагадуванням про наявність матеріалів наочно-образного фіксування, що пояснюють зміст протоколу. З останніми доцільно (повністю чи вибірково) ознайомлюватися в електронній формі з використанням потужної комп'ютерної техніки та моніторів високої роздільної здатності, застосуванням функцій зумування, прискореного чи уповільненого перегляду, стоп-кадру тощо.

У виготовленні якісної візуалізації кримінального провадження на основі матеріалів наземної та аерозйомки слід прагнути якомога швидше виробити певний «золотий стандарт» підготовки аудіовізуального контенту, найбільш прийняттого для перегляду, як професійними правниками, так і пересічними учасниками кримінального провадження.

В якості криміналістичної інновації з цією метою можна рекомендувати доповнення традиційних фототаблиць і необроблених відеограм:

окремими наземними і 3D-аеропанорами місця події і цілими наземними і 3D-аеротурами (комбінаціями сферичних панорам);

змонтованими відеограмами окремих слідчих (розшукових) дій і цілого кримінального провадження, які міститимуть компіляцію найінформативніших фрагментів необроблених відеограм і супроводжуватимуться титрами із зазначенням об'єктів орієнтуючої, оглядової, вузлової і детальної відеозйомки та методів її виконання.

До протоколу огляду обов'язково долучається відеозапис, на якому зафіксовано усі дії спеціалістів-вибухотехніків НПУ, що стосуються проведення спеціальних вибухотехнічних робіт з рентгенографування, розряджання, руйнування, знищення, переміщення вибухових пристроїв, вибухових речовин або конструктивно схожих на них предметів.

У разі виявлення вибухових пристроїв, установлених для замінування об'єктів, будівель, транспортних засобів тощо, за можливості проводиться їх фотофіксація до підриву (або до демонтажу) на місці встановлення з використанням масштабної лінійки. За можливості з урахуванням вибухобезпеки проводиться вимірювання основних геометричних параметрів вибухонебезпечного предмета.

З метою забезпечення якісного проведення експертизи фіксується максимальна кількість геометричних параметрів об'єкта. При цьому враховується оцінювання ризику та ступінь небезпеки, адже пріоритетом у прийнятті рішення щодо поводження з виявленими вибуховими матеріалами є захист здоров'я та життя людини. Під час прийняття рішення щодо фото-відеозйомки та вимірювання геометричних параметрів урахується загроза вибуху внаслідок необачних дій з вибухонебезпечним предметом, вібрація при його переміщенні тощо.

Якщо це безпечно, то для виконання детальних знімків вимірювальним методом масштабним способом вибухонебезпечний предмет перед його знищенням потрібно помістити на поверхні, яка кольором відрізняється від знищеного предмета.

Під час фотозйомки фіксуються зовнішній вигляд небезпечного предмета, маркувальні позначки на його поверхні, інші характерні ознаки. Масштабовані зображення зовнішнього вигляду, рентгенівські знімки конструкції вибухового пристрою, маркувань, характерних ознак, вигляду місця вибуху оформлюються додатками до протоколу огляду.

При фіксації виявлених вибухових матеріалів у протоколі і на плані (схемі) відмічають точне місце розташування кожного об'єкта, зовнішній вигляд, стан, матеріал (приблизно), наявність слідів-накладень, у тому числі вибухових речовин. Залишки їх можуть бути виявлені як на частинах боєприпасів, так і на вражених об'єктах, одязі тощо.

У кримінальних провадженнях, пов'язаних з вибухами, з місця події слід вилучати вибухові матеріали в розрядженому стані та інші криміналістичні сліди, всі предмети або їх частини, на яких є сліди кіптяви. Мікрооб'єкти продуктів вибуху необхідно збирати невідкладно, оскільки деякі вибухові речовини відрізняються значною летючістю і за несприятливих умов (дощ, сніг, вітер) швидко знищуються.

При огляді вилучаються предмети речової обстановки місця вибуху зі слідами термічної дії (повне або часткове оплавлення предметів), деформації, а також одяг, взуття й інші предмети, що мають ознаки дії відкритого полум'я (кіптява), розривів тощо. Цей процес має супроводжуватися якомога повнішим описом і фіксацією предметів в епіцентрі вибуху (з виготовленням панорамного зображення місця події, орієнтуючих, оглядових, вузлових і детальних фотознімків).

Відповідно до ч. 2 ст. 106 КПК України до складу слідчої (розшукової) дії входять також дії щодо належного упакування речей і документів та інші дії, що мають значення для перевірки результатів процесуальної дії. Предмети, що вилучаються, старанно роздільно упаковуються слідчим за участю спеціаліста-вибухотехніка НПУ.

Пакування вибухонебезпечних предметів спеціалістами-вибухотехніками НПУ здійснюється так, щоб унеможливити їх вільне переміщення в упакуванні. При цьому перевага надається прозорому упакуванню (спеціальний пакет), якщо це не зашкодить збереженню об'єктів дослідження. Вибухові речовини та їх проби вміщуються в скляну, або картонну, або паперову тару. Упакування має забезпечувати збереження індивідуальних ознак виявлених вибухових матеріалів (запобігати змішуванню вибухових речовин або їх слідів тощо). Використання прозорого пакування в подальшому також позбавляє необхідності його обов'язкового відкриття під час приймання для проведення експертизи.

Якщо безпечні об'єкти впаковуються без оформлення Довідки про категорію вибухонебезпечності та без зазначення в протоколі огляду стану їх небезпечності, на пакетах на видному місці обов'язково зазначаються такі реквізити: напис «Безпечно»; підпис, прізвище та ініціали спеціаліста-вибухотехніка НПУ; номер спеціального жетона спеціаліста-вибухотехніка НПУ.

Засоби підриву, вибухову речовину, а також засоби ініціювання електричної дії та джерела електроживлення розміщувати в одному впакуванні забороняється. При цьому оголені кінці проводів електричних засобів ініціювання, засобів підриву повинні бути з'єднані між собою зкруткою.

Вибухові речовини, виявлені в невеликій масі, вилучаються повністю, в інших випадках – у пробах (зразках). Маса проби вибухової речовини (проби, відібраної з маси вибухової речовини в кількості, достатній для безпечного проведення дослідження) не має перевищувати 5 г. Кожний об'єкт упаковується в окрему герметичну тару з дотриманням вимог, що стосуються транспортування вибухових речовин.

У разі неможливості відбору проби вибухової речовини здійснюється її змив. Змиви - змиви слідів вибухових речовин, відібрані з предметів-носіїв екстракційним способом із застосуванням марлевого тампона та дистильованої чи очищеної води та органічних розчинників (ацетону, ацетонітрилу, метанолу тощо), слідів потенційно наявних вибухових речовин, їх компонентів і продуктів їх вибухового перетворення.

За неможливості транспортування об'єкта (наприклад, через його громіздкість) доцільно проводити відбір проб (зразків) на наявність продуктів вибуху. При вилученні ґрунту з вирви, що утворилася внаслідок вибуху, його зразки беруться з дна, бічних граней, верхнього краю, бруствера і за її межами – залежно від дальності розкиду ґрунту. Для пошуку частин вибухового пристрою, що заглибились у речовину, необхідно вилучити шар ґрунту (або іншої речовини з глибини, яка дорівнює глибині вирви).

З епіцентру вибуху збираються зразки ґрунту (при вибуху на ґрунті), залишки штукатурки, бетону (при вибуху в приміщенні), деталі зі слідами оплавлення (при вибуху в автомобілі) тощо. Зразки упаковуються в герметичну тару (скляні ємності, поліетиленові мішки тощо). Об'єкти з місця події, на яких є свіжа кров, не можна упаковувати в герметичну тару, оскільки продукти її гниття можуть перешкодити дослідженню слідів вибухових речовин.

Вживаються заходи для максимально повного збору всіх частин і деталей вибухового пристрою. Перед вилученням з місця виявлення вибухові пристрої необхідно розрядити (роз'єднати засоби підриву). Здійснення цієї операції виконують спеціалісти-вибухотехніки НПУ. В подальшому необхідно буде направити на експертизу всі деталі (частини, уламки) вибухового пристрою (боєприпасів), знайдені на місці події, включаючи об'єкти, вилучені з трупа потерпілого.

Перелік експертних установ та питань до експертів по БпПЗУ

Після збору, фіксації необхідних частин та фрагментів БпПЗУ перед призначенням будь-якої з можливих експертиз, рекомендовано попередньо зв'язатися з представником (експертом) тієї експертної установи до якої будуть направлені речові докази. Така рекомендація надається для того аби перелік питань та їх формулювання відповідали можливостям експерта в рамках відповідної експертизи.

Відповідно до Закону України «Про судову експертизу» призначати експертизи можливо до наступних установ:

- ❖ науково-дослідні установи судових експертиз Міністерства юстиції України:
 - Дніпропетровський науково-дослідний інститут судових експертиз;
 - Київський науково-дослідний інститут судових експертиз:
 - Вінницьке відділення Київського НДІСЕ,
 - Житомирське відділення Київського НДІСЕ,
 - Івано-Франківське відділення Київського НДІСЕ,
 - Кропивницьке відділення Київського НДІСЕ,
 - Тернопільське відділення Київського НДІСЕ,
 - Хмельницьке відділення Київського НДІСЕ,
 - Черкаське відділення Київського НДІСЕ,
 - Чернівецьке відділення Київського НДІСЕ,
 - Чернігівське відділення Київського НДІСЕ;
 - Львівський науково-дослідний інститут судових експертиз:
 - Волинське відділення Львівського НДІСЕ;
 - Одеський науково-дослідний інститут судових експертиз:
 - Миколаївське відділення Одеського НДІСЕ,
 - Херсонське відділення Одеського НДІСЕ,

- Національний науковий центр «Інститут судових експертиз ім. Засл. проф. М.С. Бокаріуса»:
 - Київське відділення ННЦ,
 - Полтавське відділення ННЦ,
 - Сумське відділення ННЦ;
- Науково-дослідний центр судової експертизи у сфері інформаційних технологій та інтелектуальної власності Міністерства юстиції України;
- ❖ науково-дослідні установи судових експертиз, судово-медичні та судово-психіатричні установи Міністерства охорони здоров'я України;
- ❖ експертні служби Міністерства внутрішніх справ України:
 - Державний науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України (ДНДЕКЦ),
 - науково-дослідні експертно-криміналістичні центри (НДЕКЦ) при ГУМВС, УМВС, УМВСТ в регіональних органах;
- ❖ експертні служби Міністерства оборони України;
- ❖ експертні служби Служби безпеки України;
- ❖ експертні служби Державної прикордонної служби України.

Довідково: під час підготовки та призначення експертиз необхідно враховувати що в умовах воєнного стану та окупації певних регіонів нашої держави, не всі з перелічених експертних установ можуть здійснювати свою діяльність.

Український науково-дослідний інститут спеціальної техніки та судових експертиз Служби безпеки України не проводить безпосередню «експертизу безпілотних літальних апаратів (БПЛА)», але **здійснює дослідження безпілотних літальних апаратів з урахуванням їх функціонального призначення та вирішує питання в рамках комплексних експертиз.**

Перелік експертиз Українського науково-дослідного інституту спеціальної техніки та судових експертиз Служби безпеки України, які пов'язані із дослідженнями БпПЗУ, (відповідно до наказу ЦУ СБ України від 24.12.2014 року №855, <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0044-15#n12>):

№ ЗП	Питання що вирішується	Вид експертної спеціальності	Індекс експертної спеціальності	Вид експертизи
1.	З метою встановлення наявності на поверхнях наданого на експертизу об'єкта (на елементах БпПЗУ) слідів папілярних узорів	Дактилоскопічні дослідження	4.6	Трасологічна
2.	З метою встановлення типу вибухової речовини, якою споряджена бойова частина	Дослідження вибухових речовин, продуктів вибуху та пострілу	5.1	Вибухово-технічна

№ ЗП	Питання що вирішується	Вид експертної спеціальності	Індекс експертної спеціальності	Вид експертизи
	БПЛА (за наявності бойової частини)			
3.	З метою встановлення належності бойової частини БПЛА до вибухових пристроїв (бойових припасів) та визначення її потужності в тротиловому еквіваленті (за наявності бойової частини). За фактами вибухів, спричинених бойовими частинами БПЛА, в рамках зазначеної спеціальності проводяться ситуаційні дослідження	Дослідження вибухових пристроїв, слідів та обставин вибуху	5.2	
4.	З метою ідентифікації записаних об'єктів, місцевості тощо (за наявними фото-, відеозаписами, вилученими з БПЛА)	Дослідження фотозображень та технічних засобів їх виготовлення	6.1	Фототехнічна, портретна та голографічних зображень
5.	З метою визначення як на БПЛА розвідувального призначення, так і в його корисному навантаженні наявності або відсутності спеціальних технічних засобів негласного отримання інформації (СТЗ), що можуть здійснювати негласне відео- та фотоспостереження, а також проводити перехоплення сеансів зв'язку стільникових систем зв'язку, у тому числі здійснювати радіомоніторинг оточуючого середовища	Дослідження СТЗ негласного аудіо-, відеоконтролю та спостереження за особою, річчю або місцем	7.6	Спеціальних технічних засобів (СТЗ) негласного отримання інформації
6.	отримання інформації (СТЗ), що можуть здійснювати негласне відео- та фотоспостереження, а також проводити перехоплення сеансів зв'язку стільникових систем зв'язку, у тому числі здійснювати радіомоніторинг оточуючого середовища	Дослідження СТЗ негласного зняття інформації з електронних комунікаційних мереж, отримання інформації про місцезнаходження особи чи її володіння, а також радіобладнання (радіоелектронного засобу)	7.7	
7.	З метою встановлення фактів виникнення пожеж, спричинених застосуванням БПЛА	Дослідження обставин виникнення і поширення пожеж та дотримання вимог пожежної безпеки	10.8	Пожежно-технічна
8.	З метою виявлення та вилучення інформації, необхідної для вирішення питань стосовно функціонального призначення БПЛА, хронології його роботи, географічних координат тощо (за наявності в БПЛА носіїв інформації)	Дослідження комп'ютерної техніки та програмних продуктів	10.9	Комп'ютерно-технічна

№ ЗП	Питання що вирішується	Вид експертної спеціальності	Індекс експертної спеціальності	Вид експертизи
9.	З метою вирішення питань щодо траєкторії БПЛА, тривалості та хронології руху, пункту його старту і кінцевого призначення (за наявності в БПЛА носіїв інформації)	Визначення геолокації електронного пристрою	10.17.1	Експертиза електронних комунікацій
10.	З метою встановлення функціонального призначення електронних компонентів та вузлових елементів БПЛА, які використовуються для прийому, обробки та передачі інформації, а також визначення окремих технічних характеристик його приймально-передавальних систем	Дослідження радіобладнання (радіоелектронних засобів) прийому, обробки та передачі інформації	10.26	Експертиза радіобладнання (радіоелектронних засобів)

Для постановки на вирішення експертам питань рекомендуємо використовувати вказане нижче посилання на Перелік видів експертиз та питання за видами експертиз, які вирішуються експертами експертних підрозділів СБУ під час проведення судових експертиз та експертних досліджень який визначено в **Додатку № 3 Наказу ЦУ СБУ від 29.05.2015 року № 371 «Про затвердження Інструкції про призначення та проведення судових експертиз та експертних досліджень в системі Служби безпеки України»**, <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0738-15#Text>

ПРОТОКОЛ
огляду місця події

м. Миколаїв

21 листопада 2022 року

Розпочато о «13» год. «10» хв.

Закінчено о «17» год. «20» хв.

Слідчий в ОВС слідчого відділу ГУ СБ України у м. Києві та Київській області капітан юстиції Божко Олександр Вікторович, відповідно до ст. ст. 104, 105, 106, 223, 237, КПК України:

в присутності понятих:

1) Кашин Віктор Іванович, 10.09.1992 р.н., який проживає за адресою: м. Київ, вул. Незалежності, 145;

2) Бондарєва Івана Миколайовича, 04.05.1986 р.н., який проживає за адресою: м. Київ, вул. Жовтнева, 23, кв.87,

яким в відповідно до ст. 11, 13, 15, 223 КПК України роз'яснені їхні права і обов'язки,

1) _____ (підпис) 2) _____ (підпис)

За участю:

спеціаліста з КНДІСЕ МЮ України, Шаненко Олег Станіславович
(телефон 067-532-78-21),

якому відповідно до ч. 4, 5 ст. 71 КПК України роз'яснені права і обов'язки спеціаліста, _____ (підпис),

спеціаліста міжвідомчої групи Офісу Генерального прокурора Волошина Юрія Івановича (телефон 067-234-56-92) _____ (підпис),

Оксамит Ігор Олександрович (ГСУ СБ України) _____ (підпис);

Перед початком огляду зазначеним вище особам роз'яснено їхнє право бути присутніми при всіх діях, які проводяться в процесі огляду, робити зауваження, що підлягають занесенню до протоколу. Особам, які беруть участь у проведенні огляду, також роз'яснено вимоги ч. 3 ст. 66 КПК України про їх обов'язок не розголошувати відомості щодо проведеної процесуальної дії, а також про застосування технічних засобів фіксації, умови та порядок їх використання: проводилось фотографування на фотоапарат Canon A950, флеш-накопичувач об'ємом 8 Гб, №134579268, за результатами буде складена фототаблиця (Додаток 1 до протоколу).

Проведеним оглядом встановлено: огляд проводиться починаючи з вулиці Незалежності, будинок 82 в напрямку вулиці Незалежності, будинок 86.

Рухаючись вказаним напрямком ми бачимо з правого боку будівлю № 84 по вулиці Незалежності. Вказана будівля складається з трьох частин: центральна двадцяти поверхова будівля «свічка» (будівля А) та приєднані до неї з лівого боку десятиповерхова будівля (будівля Б) і з правого боку п'ятнадцяти поверхова будівля (будівля В). Схема будинку за адресою вулиця Незалежності, 84 додається до протоколу (Додаток № 4 до протоколу).

В ході огляду встановлено, що права частина будівлі має руйнування, які виразилися у пошкодженні даху, відсутності покрівля, пошкоджено міжповерхове перекриття з 1-го по 6-й поверхи. Перший поверх будівлі А будинку № 84 завалений уламками будівлі, які розосереджені від будівлі по проїжджій частині дороги по вулиці Незалежності. Поруч з будівлею за адресою вулиця Незалежності, 84 виявлено автомобіль марки Хюндай Соната, державний номерний знак КК 5225 ХХ, який має пошкодження лобового скла та кузову.

Крім того, в ході проведення огляду місця події у будівлі А в пошкодженій частині виявлено сліди горіння.

В ході проведення огляду в місці розосередження уламків будівлі виявлено уламки літального апарату, які детально описані в описі на 3-х аркушах (Додаток № 2 до протоколу).

Також, під час проведення огляду було використано квадрокоптер "MAVIC 3 CINE", матеріали отримані в ході його застосування будуть додані на магнітному носії (Додаток № 3 до протоколу).

При цьому. В ході проведення огляду під завалами в будинку № 84 по вулиці Незалежності виявлено тіла людей: Кепко Юрій Миколайович, 12.02.1967 р.н., Кепко Микити Юрійовича, 28.04.1992 р.н., Іванова Марина Геннадіївна, 05.09.1973 р.н.

На цьому огляд місця події завершено.

З місця події вилучені і додаються до вказаного протоколу:

- фототаблиця на 9 аркушах;
- флеш-накопичувач об'ємом 8 Гб, №134579268 з фотознімками, поміщений у паперовий конверт, який запакований, скріплений пояснювальною запискою, підписами понятих та слідчого і відбитком печатки «Для довідок № 8» (Додаток № 1);
- фрагменти літаючого пристрою, які описані в описі (Додаток № 2 до протоколу), у світлу пору доби при природньому освітленні при температурі + 12 градусів за цельсієм поміщені до поліетиленових пакетів білого кольору, горловини яких стягнуто нитками чорного кольору, кінці якої опечатані бирками з пояснювальними написами та підписами учасників процесуальної дії.
- магнітний носій з матеріалами отриманими в ході використання квадрокоптера "MAVIC 3 CINE" під час проведення огляду місця події (Додаток № 3);
- схема будинку за адресою вулиця Незалежності, 84 (Додаток № 4);

Протокол прочитаний слідчим вголос, все записано правильно, зауважень та доповнень від учасників та присутніх не надійшло.

Учасники:

Волошин Ю.І. / _____ /

(прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Оксамит І.О. / _____ /

(прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Поняті:

1. Кашин В.І. / _____ /

(прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

2. Бондарєв І.М. / _____ /

(прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Спеціаліст: Шаненко О.С. / _____ /

(прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Присутні: _____

Протокол склав:
Слідчий в ОВС 1 відділу СУ
ГУ СБУ у м. Києві та Київській області
капітан юстиції

Олександр БОЖКО

1

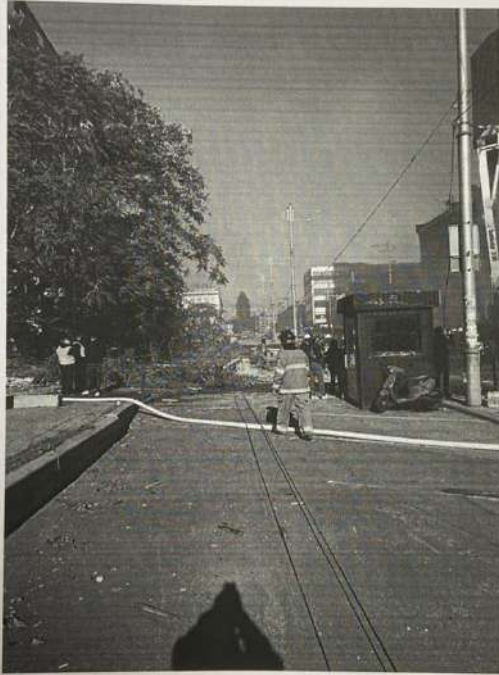


Рис. 231 вулиця Незалежності

2



Рис. 232 будинок 84 по вулиці Незалежності

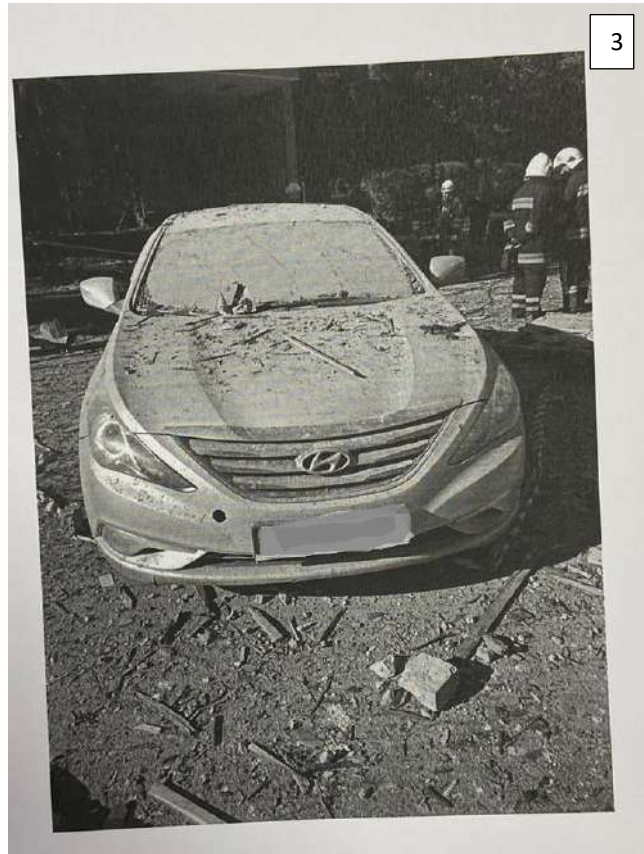


Рис. 233 Зображення пошкодженої автівки

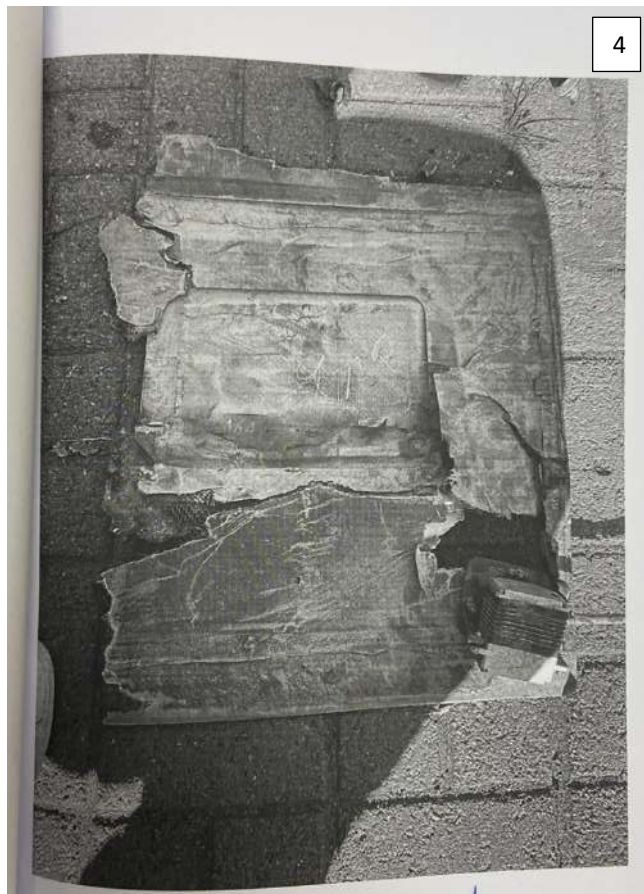


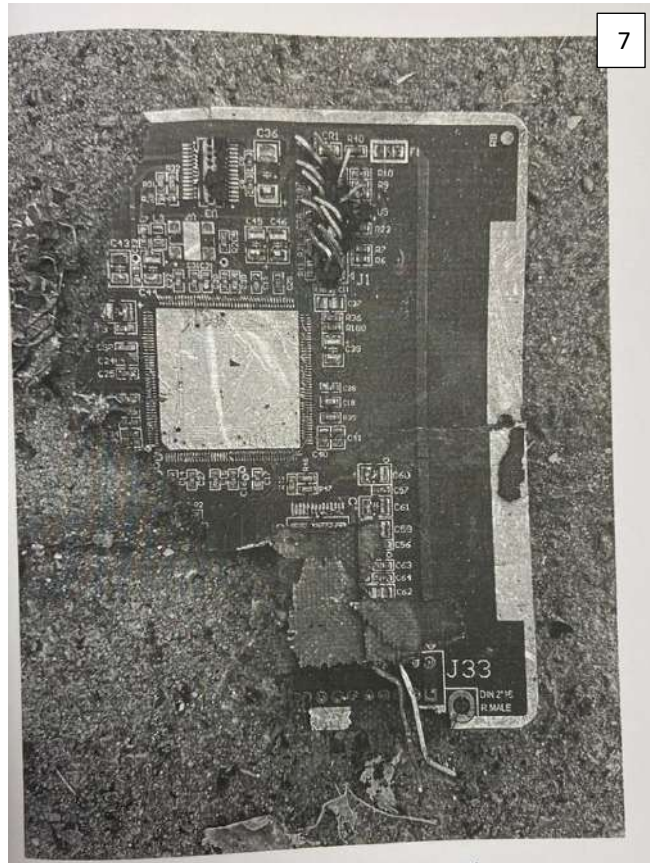
Рис. 234 Кришка корпусу літального апарату



Рис. 235 Паливний насос



Рис. 236 Паливний насос



7

Рис. 237 Фрагмент плати блоку керування PN: G104 "J33"



8

Рис. 238 Сервомотор для регулювання дросельної заслінки двигуна

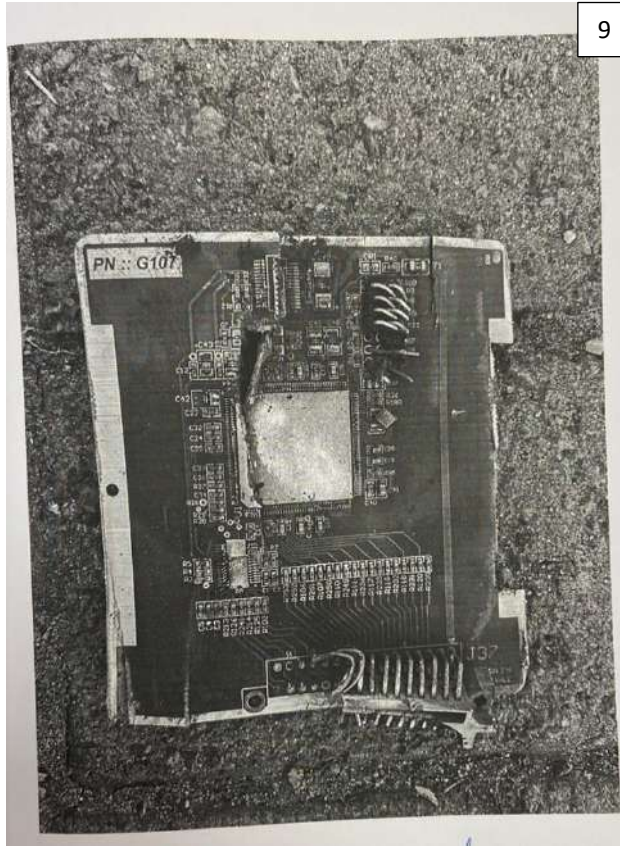


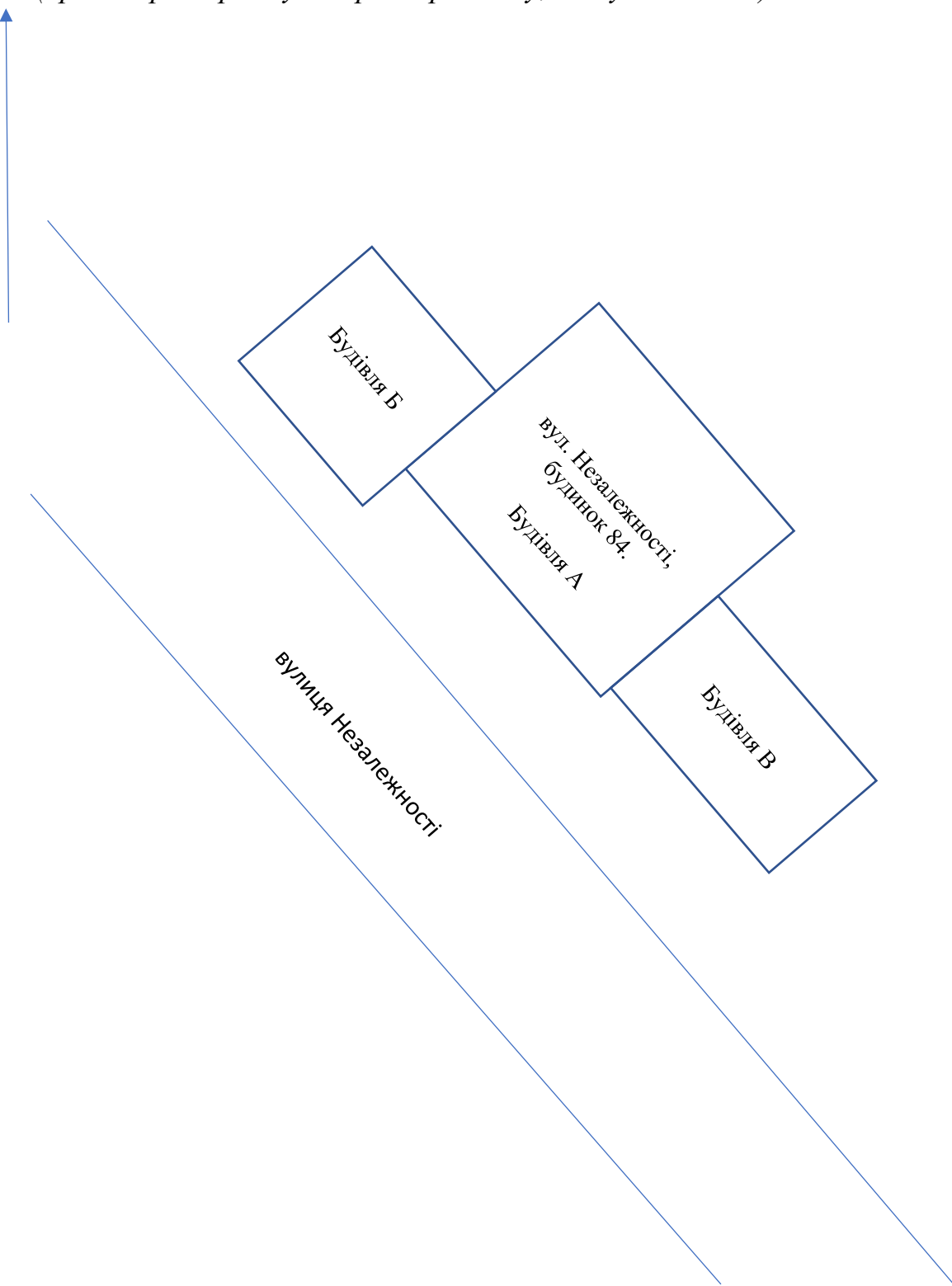
Рис. 239 Фрагмент плати блоку керування PN: G107 "J37"

Додаток № 2

Довідково: в таблиці наведено приклад заповнення таблиці опису предметів вилучених з огляду місця події з урахуванням даних та ілюстрацій, які можна отримати з даного практичного poradnika в частині ідентифікації та розпізнавання фрагментів та запчастин БпПЗУ.

№№	Назва, кількість, міра, вага, матеріал, з якого виготовлено предмет, індивідуальні ознаки	Місце та обставини знайдення
1.	<i>Кришка корпусу літального апарату</i>	
2.	<i>Паливний насос з написом 24V Automotive Poland 20T308 7.214440.63</i>	
3.	<i>Фрагмент плати блоку керування PN: G104 розмірами 10x9 см зеленого кольору, з написом "J33"</i>	
4.	<i>Фрагмент, за зовнішніми параметрами схожий на сервомотор для точного регулювання положення дросельної заслінки двигуна</i>	
5.	<i>Фрагмент плати блоку керування PN: G107 плата розмірами 10x9 см зеленого кольору, з написом "J37"</i>	

Пн (орієнтир напрямку сторін горизонту, вказує на північ)



Офіційний бланк органу досудового розслідування

ПОСТАНОВА

про призначення комплексної судової експертизи зброї та слідів і обставин її використання, судової вибухово-технічної експертизи, судової будівельно-технічної експертизи, судової пожежно-технічної експертизи, судової товарознавчої експертизи, судової транспортно-товарознавчої експертизи

м. Київ

21 листопада 2022 року

Слідчий в ОВС 1 відділу слідчого управління Головного управління СБ України у м. Києві та Київській області капітан юстиції Божко Олександр Вікторович, розглянувши матеріали досудового розслідування кримінального провадження № 22022XXXXXXXXXXXX, зареєстрованого в Єдиному реєстрі досудових розслідувань від 21.11.2022, за фактом вчинення кримінального правопорушення, передбаченого ч. 2 ст. 438 КК України, -

В С Т А Н О В И В:

Слідчим управлінням Головного управління СБ України у м. Києві та Київській області здійснюється досудове розслідування кримінального провадження № 22022XXXXXXXXXXXX, зареєстрованого в Єдиному реєстрі досудових розслідувань від 21.11.2022, за фактом вчинення кримінального правопорушення, передбаченого ч. 2 ст. 438 КК України.

З матеріалів кримінального провадження вбачається, що 21.11.2022 збройні сили російської федерації, порушуючи закони та звичаї війни, здійснили атаку з БПЛА будинку за адресою: м. Київ, вул. Незалежності, 84, внаслідок чого загинуло троє осіб.

На даний час виникла необхідність у встановленні окремих обставин, для з'ясування яких необхідні спеціальні знання.

Приймаючи до уваги викладене, а також те, що для з'ясування обставин, що мають значення для даного кримінального провадження, необхідні спеціальні знання, керуючись ст. ст. 40, 93, 110, 242, 243 КПК України, -

ПОСТАНОВИВ:

1. Призначити у кримінальному провадженні № 22022XXXXXXXXXXXX, зареєстрованого в Єдиному реєстрі досудових розслідувань від 21.11.2022, за фактом вчинення кримінального правопорушення, передбаченого ч. 2 ст. 438 КК України, комплексної судової

експертизи зброї та слідів і обставин її використання, судової вибухово-технічної експертизи, судової будівельно-технічної експертизи, судової пожежно-технічної експертизи, судової товарознавчої експертизи, судової транспортно-товарознавчої експертизи, проведення якої доручити уповноваженим експертам КНДІСЕ МЮ України.

2. На вирішення експертів поставити наступні питання

2.1 Які пошкодження об'єктів розташованих за адресою: м. Київ, вул. Незалежності, 84, наявні на момент проведення експертизи?

2.2 Чи пошкоджені об'єкти нерухомого та рухомого майна розташовані за адресою: м. Київ, вул. Незалежності, 84 містять продукти розкладу вибухівки? Якщо так, то унаслідок розкладу якої вибухової речовини вони утворилися?

2.3 Які вражаючі фактори притаманні наданому пристрою (БПЛА)?

2.4 Чи є предмети, знайдені на місці події за адресою: м. Київ, вул. Незалежності, 84, частинами вибухового пристрою (БПЛА)? Якщо так, то до якого виду пристроїв вони належать?

2.5 Яка технічна причина пошкоджень та руйнувань об'єктів розташованих за адресою: м. Київ, вул. Незалежності, 84?

2.6 Яка вартість ремонтно-будівельних робіт, проведення яких необхідне для усунення пошкоджень об'єктів нерухомого майна розташованих за адресою: м. Київ, вул. Незалежності, 84?

2.7 Де був осередок пожежі (місце виникнення початкового горіння) за адресою: м. Київ, вул. Незалежності, 84?

2.8 Який механізм виникнення пожежі об'єктів розташованих за адресою: м. Київ, вул. Незалежності, 84?

2.9 Яка ринкова вартість товару (*зазначається назва товару та його короткі характеристики*) станом на певну дату (*зазначається дата*) з урахуванням його якісних показників?

2.10 Яка ринкова вартість колісних транспортних засобів (*зазначаються марка, модель і реєстраційний номер*) на дату оцінки (*зазначається дата, станом на яку визначається вартість*)?

2.11 Яка вартість матеріального збитку (шкоди), завданого(-ої) власнику КТЗ (*зазначаються прізвище, ім'я та по батькові власника, марка, модель КТЗ, його реєстраційний номер*) унаслідок певної події (*зазначається подія, що призвела до матеріальної шкоди*), на дату оцінки (*зазначається дата, станом на яку оцінюється вартість*)?

2.12 Чи можливо провести ремонтно-відновлювальні роботи пошкодженого КТЗ (*його складових*)? Якщо можливо, то який обсяг, характер і вартість цих робіт на дату оцінки (*зазначається дата, станом на яку проводиться оцінка майна*)?

3. На дослідження експерту надати копії наступних документів:

3.1 Протокол огляду місця події від 21.11.2022 з додатками.

3.2 уламки літаючого апарата, які були виявлені та вилучені в ході проведення огляду місця події від 21.11.2022 за адресою: м. Київ, вул. Незалежності, 84.

4. У разі необхідності надати експерту доступ до матеріалів кримінального провадження.

6. Надати експерту дозвіл на повне або часткове пошкодження або знищення об'єктів дослідження, якщо це передбачено методикою проведення дослідження.

5. Копію даної постанови та об'єкти дослідження направити до КНДІСЕ МЮ України.

**Слідчий в ОВС 1 відділу СУ
ГУ СБУ у м. Києві та Київській області
капітан юстиції**

Олександр БОЖКО

Офіційний бланк органу досудового розслідування

КНДІСЕ МЮ України

м. Київ, вул. Спротиву, 8

Слідчим управлінням Головного управління СБ України у м. Києві та Київській області здійснюється досудове розслідування кримінального провадження № 22022XXXXXXXXXXXX, зареєстрованого в Єдиному реєстрі досудових розслідувань від 21.11.2022, за фактом вчинення кримінального правопорушення, передбаченого ч. 1 ст. 438 КК України.

В ході здійснення досудового розслідування виникла необхідність у проведенні комплексної будівельно-технічної, вибухотехнічної, пожежно-технічної, транспортно-товарознавчої, товарознавчої, експертизи зброї та слідів і обставин її використання.

На підставі викладеного, в порядку ст. 243 КПК України, направляємо для виконання постанову про доручення проведення комплексної експертизи від 21.11.2022 та об'єкти для дослідження.

Додатки:

- 1. постанова про призначення комплексної будівельно-технічної, вибухотехнічної, пожежно-технічної, транспортно-товарознавчої, товарознавчої, експертизи зброї та слідів і обставин її використання на ___ арк.;*
- 2. копія протоколу ОМП від 21.11.2022 на ___ арк.;*
- 3. об'єкти дослідження, а саме уламки ракети, які належним чином запаковані, що унеможливило безперешкодний доступ до них, поміщені до ___ мішків.*

**Слідчий в ОВС 1 відділу СУ
ГУ СБУ у м. Києві та Київській області
капітан юстиції**

Олександр БОЖКО

моб. 067-123-45-67

Офіційний бланк органу досудового розслідування

ПОСТАНОВА

**про призначення комплексної судової вибухово-технічної експертизи,
пожежно-технічної експертизи та експертизи електронних комунікацій**

м. Дніпро

18 квітня 2023 року

Слідчий в ОВС слідчого відділу Управління СБ України у Дніпропетровській області капітан юстиції Кононенко Віталій Васильович, розглянувши матеріали досудового розслідування, внесеного до ЄРДР за № 22022XXXXXXXXXXXXX від 18.04.2023, за ознаками вчинення кримінального правопорушення, передбаченого ч. 1 ст. 438 КК України, -

ВСТАНОВИВ:

Слідчим відділом Управління СБ України у Дніпропетровській області здійснюється досудове розслідування у кримінальному провадженні № 22022XXXXXXXXXXXXX від 18.04.2023, за ознаками вчинення кримінального правопорушення, передбаченого ч. 1 ст. 438 КК України.

Приблизно о 03 год. 45 хв. 18.04.2023 із порушенням законів та звичаїв війни військовослужбовцями підрозділів збройних сил та інших відомств РФ, що виразилось у здійсненні атаки ворожими безпілотними літальними апаратами з ударно - бойовою частиною (БПЛА), за попередніми даними із застосуванням 4 дронів «Shahed-136» («Герань – 2»), по території ТОВ «Транс-сервіс», ТОВ «Бест ОІЛ», на якій розташовано нафтосховище та складські приміщення за адресою: м. Дніпро, вулиця Кооперативна, 26, внаслідок чого сталася пожежа, зруйновано резервуари №№ 1-6, 12, службове приміщення; по двоповерховій виробничо – складській будівлі ТОВ «Пастерія» за адресою: м. Дніпро, вулиця Бурсацька, 89, внаслідок чого пошкоджено вказану будівлю, постраждалих не має.

18.04.2023 слідчим із застосуванням фотозйомки проведено огляд місця події за адресою: м. Дніпро, вул. Кооперативна, 26, під час якого зафіксовані руйнування та пошкодження, а також вилучено фрагменти уламків БПЛА та частини двигуна БПЛА, які упаковані до 1 картонної коробки та 3 мішків.

Також, 18.04.2023 слідчим із застосуванням фотозйомки проведено огляд місця події за адресою: м. Дніпро, вул. Бурсацька, 89, під час якого зафіксовані руйнування та пошкодження будівель та споруд, а також вилучено частини та елементи БПЛА, які упаковані до 2 мішків білого кольору.

На даний час виникла необхідність в проведенні досліджень з метою встановлення типу вибухової речовини, якою була споряджена бойова частина БПЛА, з метою встановлення належності бойової частини БПЛА до вибухових

пристроїв та визначення потужності в тротиловому еквіваленті (за наявності бойової частини), з метою встановлення фактів виникнення пожеж, спричинених застосуванням БпЛА,, з метою вирішення питань щодо траєкторії БпЛА, тривалості та хронології руху, пункту його старту і кінцевого призначення (за наявності в БпЛА носіїв інформації), в результаті обстрілу якими було спричинено руйнування та пожежі на території ТОВ «Транс-сервіс», ТОВ «Бест ОІЛ», на якій розташовано нафтосховище та складські приміщення за адресою: м. Дніпро, вулиця Кооперативна, 26, а також виробничо – складській будівлі ТОВ «Пастерія» за адресою: м. Дніпро, вулиця Бурсацька, 89.

Враховуючи, що для з'ясування обставин, що мають значення для кримінального провадження, необхідні спеціальні знання, керуючись ст.ст. 40, 110, 242, 243 КПК України, -

ПОСТАНОВИВ:

1. Призначити у кримінальному провадженні № 22022XXXXXXX від 18.04.2023, комплексну судову вибухово-технічну експертизу, судову пожежно-технічну експертизу та судову експертизу електронних комунікацій, виконання якої доручити експертам зонального експертного сектору Українського науково-дослідного інституту спеціальної техніки та судових експертиз Служби безпеки України в УСБУ у Дніпропетровській області.

2. На вирішення експертам поставити наступні питання:

2.1. Чи є на уламках бойової частини БпЛА сліди вибухових речовин? Якщо так, то яких саме?

2.2. Чи є на цьому предметі продукти розкладу вибухівки? Якщо так, то унаслідок розкладу якої вибухової речовини вони утворилися?

2.3. Чи належить до вибухових пристроїв чи бойових припасів предмет, вилучений в ході огляду місця події від 18.04.2023 року за адресою: м. Дніпро, вул. Кооперативна, 26? Якщо так, то чи придатний він до використання за цільовим призначенням - до вибуху? Якщо не придатний, то з яких причин?

2.4. Які вражаючі фактори притаманні наданому пристрою (бойовому припасу)?

2.5. Чи є предмети, знайдені на місці події, частинами вибухового пристрою? Якщо так, то до якого виду пристроїв (бойових припасів) вони належать?

2.6. Де був осередок пожежі (місце виникнення початкового горіння)?

2.7. Чи можливе займання цієї речовини (матеріалу) від цього джерела запалювання?

2.8. Яке джерело запалювання зумовило займання наявного горючого середовища (матеріалу, речовини) у місці формування осередку пожежі?

2.9. Який механізм виникнення пожежі?

2.10. Якими вибухо-, пожежонебезпечними властивостями характеризуються надані на дослідження матеріали (речовини)?

2.11. Які характеристики підключень до мережі має телекомунікаційний засіб встановлений в БпЛА?

2.12. Якою була тривалість та хронологія руху БпЛА?

2.13. Якими були пункт старту та кінцевого призначення БпЛА?

3. Для дослідження експертам надати:

- фрагменти та частини різної форми та розмірів ймовірно БпЛА;
- копію протоколу огляду місця події та фото матеріали.

4. У разі необхідності, з метою надання технічної допомоги експерту та забезпечення вибухонебезпеки або відбору проб вибухової речовин, залучити спеціалістів-вибухотехніків вибухотехнічного управління ГУ НП в Дніпропетровській області.

5. При проведенні експертизи дозволити повне або часткове знищення об'єктів експертизи або зміну їх властивостей в межах необхідних для експертизи, на підставі ст.5 Закону України «Про Судову експертизу».

6. Копію даної постанови направити експертам зонального експертного сектору Українського науково-дослідного інституту спеціальної техніки та судових експертиз Служби безпеки України в УСБУ у Дніпропетровській області.

**Слідчий в ОВС слідчого відділу Управління
СБ України у Дніпропетровській області
капітан юстиції**

Віталій КОНОНЕНКО

Офіційний бланк органу досудового розслідування

ПОСТАНОВА
про призначення судової вибухово-технічної експертизи

м. Дніпро

01 листопада 2022 року

Слідчий в ОВС слідчого відділу Управління СБ України у Дніпропетровській області майор юстиції Козак Олександр Володимирович, розглянувши матеріали досудового розслідування, внесеного до ЄРДР за № 22022XXXXXXXXXXXXX від 01.11.2022, за ознаками вчинення кримінального правопорушення, передбаченого ч. 1 ст. 438 КК України, -

ВСТАНОВИВ:

Слідчим відділом Управління СБ України у Дніпропетровській області здійснюється досудове розслідування у кримінальному провадженні № 22022XXXXXXXXXXXXX від 01.11.2022, за ознаками вчинення кримінального правопорушення, передбаченого ч. 1 ст. 438 КК України.

Приблизно о 01 год. 32 хв. 01.11.2022 на територію підприємства ТОВ «Швидко та зручно», розташованого у Самарському районі м. Дніпро, відбулась атака воєнізованими підрозділами РФ з використанням БПЛА «Shahed-136». Внаслідок вказаних дій постраждало 5 цивільних осіб, частково зруйновано та горіло 1 складське приміщення вказаного товариства на загальній площі 4200 м кв.

01.11.2022 під час проведення огляду місця події (обстрілу) у м. Дніпрі на території підприємства ТОВ «Швидко та зручно», розташованого за адресою: м. Дніпро, вул. Незалежності, буд. 23 виявлено та вилучено фрагменти та частини різної форми та розмірів ймовірно від БПЛА «Shahed-136», які запаковано у жовтий пластмасовий короб. Всі вилучені предмети є вибухобезпечні, тому потребують дотримання заходів безпеки при поводженні з ними.

Враховуючи, що для з'ясування обставин, що мають значення для кримінального провадження, необхідні спеціальні знання, керуючись ст.ст. 40, 110, 242, 243 КПК України, -

ПОСТАНОВИВ:

1. Призначити у кримінальному провадженні № 22022XXXXXXXXXXXXX від 01.11.2022 судову вибухово-технічну експертизу, виконання якої доручити експертам Дніпропетровського НДЕКЦ МВС.

2. На вирішення експертам поставити наступні питання:

- Чи підірвано в цьому місці вибуховий пристрій? Якщо так, то до якого виду пристроїв (бойових припасів) він належить (які особливості його конструкції, країна-виробник тощо)?

- Чи є на предметі-носії на фрагментах та частинах бойової частини схожої на БПЛА «Shahed-136» сліди вибухових речовин? Якщо так, то яких саме?

- Яким способом - промисловим чи саморобним - виготовлено цю вибухову речовину?

- Які вражаючі фактори притаманні наданому пристрою (бойовому припасу)?

3. Для дослідження експертам надати:

- фрагменти та частини різної форми та розмірів ймовірно БПЛА;
- копію протоколу огляду місця події та фото матеріали.

4. У разі необхідності, з метою надання технічної допомоги експерту та забезпечення вибухонебезпеки або відбору проб вибухової речовин, залучити спеціалістів-вибухотехніків вибухотехнічного управління ГУ НП в Дніпропетровській області.

5. При проведенні експертизи дозволити повне або часткове знищення об'єктів експертизи або зміну їх властивостей в межах необхідних для експертизи, на підставі ст.5 Закону України «Про Судову експертизу».

6. Копію даної постанови направити експертам Дніпропетровського НДЕКЦ МВС.

**Слідчий в ОВС слідчого відділу Управління
СБ України у Дніпропетровській області
майор юстиції**

Олександр КОЗАК

Офіційний бланк органу досудового розслідування

ПОСТАНОВА

**про призначення комплексної судової будівельно-технічної експертизи,
судової товарознавчої експертизи,
судової вибухово-технічної експертизи та судової військової експертизи**

місто Харків

22 вересня 2022 року

Старший слідчий 2 відділення слідчого відділу Управління СБ України в Харківській області капітан юстиції Онупрієнко Марина Володимирівна, розглянувши матеріали досудового розслідування кримінального провадження №12022XXXXXXXXXXXX від 22.09.2022, -

ВСТАНОВИВ:

Слідчим відділом Управління СБ України в Харківській області здійснюється досудове розслідування у кримінальному провадженні №12022XXXXXXXXXXXX від 22.09.2022, за фактом вчинення кримінального правопорушення, передбаченого ч. 1 ст. 438 КК України.

Досудовим розслідуванням встановлено, що 22.09.2022 з порушенням законів та звичаїв війни військовослужбовцями підрозділів збройних сил та інших відомств РФ, було здійснено атаку ворожими безпілотними літальними апаратами з ударно-бойовою частиною (БПЛА), за попередніми даними із застосуванням 4 дронів «Shahed-131» («Герань – 1»), по території ТОВ «Агро-пром», ТОВ «Топ Ф'юел», на якій розташовано нафтосховище та складські приміщення за адресою: м. Харків, вулиця Промислова, 136, внаслідок чого сталася пожежа, зруйновано резервуари №1, №4, №7 - №9, № 10, пошкоджено службове приміщення; по виробничо – складській будівлі ТОВ «Екопласт» за адресою: м. Харків, вулиця Промислова, 131, внаслідок чого пошкоджено вказану будівлю, постраждалих не має.

22.09.2022 слідчим із застосуванням фотозйомки проведено огляд місця події за адресою: м. Харків, вул. Промислова, 136, під час якого зафіксовані руйнування та пошкодження, а також вилучено фрагменти уламків БПЛА та частини двигуна БПЛА, які упаковані в 2 пластикові контейнери синього кольору.

Також, 22.09.2022 слідчим із застосуванням фотозйомки проведено огляд місця події за адресою: м. Харків, вул. Промислова, 131, під час якого зафіксовані руйнування та пошкодження будівель та споруд, а також вилучено частини та елементи БПЛА, які упаковано в 2 пластикові контейнери білого кольору.

На даний час виникла необхідність в проведенні досліджень з метою встановлення розміру матеріальної шкоди, заподіяної в результаті обстрілу території ТОВ «Агро-пром», ТОВ «Топ Ф'юел», на якій розташовано

нафтоховище та складські приміщення за адресою: м. Харків, вул. Промислова, 136, внаслідок чого сталася пожежа, зруйновано резервуари №1, №4, №7 - №9, № 10, пошкоджено службове приміщення; по виробничо – складській будівлі ТОВ «Екопласт» за адресою: м. Харків, вул. Промислова, 131.

Враховуючи, що для з'ясування обставин, що мають значення для кримінального провадження, необхідні спеціальні знання, керуючись ст. ст. 40, 110, 242, 243 КПК України, -

ПОСТАНОВИВ:

1. Призначити у даному кримінальному провадженні комплексну судову будівельно-технічну, судову товарознавчу, судову вибухово-технічну та судову військову експертизи, проведення якої доручити експертам Національного наукового центру «Інститут судових експертиз ім. Засл. проф. М.С. Бокаріуса», розташованого за адресою: м. Харків, вул. Золочівська, буд. 8А.

2. На вирішення експертів поставити такі питання:

1) Яким видом боєприпасів 22.09.2022 були спричинені пошкодження нерухомого та рухомого майна за адресами: м. Харків, вул. Промислова, буд. 131, м. Харків, вул. Промислова, буд. 136?

2) Чи є причиною пошкодження по території за адресами: м. Харків, вул. Промислова, буд. 131, м. Харків, вул. Промислова, буд. 136 вибух (вибухи) вибухових пристроїв (боєприпасів)? Якщо так, то де саме знаходиться центр (центри) вибуху (вибухів)? Вибух якого саме вибухового пристрою (пристроїв, боєприпасів) відбувся? Чи є частинами вибухових пристроїв (боєприпасів) надані на дослідження об'єкти? Якщо так, то яких саме?

3) Які пошкодження 22.09.2022 внаслідок обстрілу були заподіяні цивільним об'єктам за адресами: м. Харків, вул. Промислова, буд. 131, м. Харків, вул. Промислова, буд. 136?

4) Який розмір матеріальної шкоди внаслідок обстрілу 22.09.2022 заподіяно цивільним об'єктам за адресами: м. Харків, вул. Промислова, буд. 131, м. Харків, вул. Промислова, буд. 136?

5) Який розмір матеріальної шкоди заподіяно власнику рухомого майна внаслідок пошкодження та знищення цього майна 22.09.2022 під час обстрілу території за адресами: м. Харків, вул. Промислова, буд. 131, м. Харків, вул. Промислова, буд. 136?

6) З якого напрямку 22.09.2022 був здійснений обстріл цивільних об'єктів за адресами: м. Харків, вул. Промислова, буд. 131, м. Харків, вул. Промислова, буд. 136?

7) З якої відстані було здійснено обстріл 22.09.2022 року по цивільних об'єктів за адресами: м. Харків, вул. Промислова, буд. 131, м. Харків, вул. Промислова, буд. 136?

3. Для дослідження експертам надати:

- матеріали кримінального провадження, в 1 томі;
- 2 пластикові контейнери синього кольору із фрагментами уламків БПЛА та частинами двигуна БПЛА;
- 2 пластикові контейнери білого кольору з частинами та елементами БПЛА.

4. Дозволити експертам проведення передбачених відповідними нормативно-правовими актами досліджень наданих предметів, у тому числі якщо такі дослідження пов'язані з повним або частковим їх знищенням або зміною їх властивостей;

5. Примірник постанови направити експертам Національного наукового центру «Інститут судових експертиз ім. Засл. проф. М.С. Бокаріуса», розташованого за адресою: м. Харків, вул. Золочівська, буд. 8А (м. Харків).

**Старший слідчий 2 відділення СВ
УСБУ в Харківській області
капітан юстиції**

Марина ОНУПРІЄНКО

Список використаних джерел:

1. Сайт вільної енциклопедії Вікіпедія. Shahed-136 іранський безпілотний літальний апарат. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Shahed_136.
2. Сайт компанії Texas Instruments. URL: <https://www.ti.com/>.
3. Сайт компанії Infineon. URL: <https://www.infineon.com/cms/en/product/power/mosfet/n-channel/irf3710/>.
4. Сайт компанії SMC diode solution. URL: <https://www.smc-diodes.com/>.
5. Сайт компанії Mouser Europe. URL: <https://eu.mouser.com/>.
6. Сайт компанії Limbach Flugmotoren. URL: <https://limflug.de/en/>.
7. Сайт інформаційного порталу “Фокус”. URL: <https://focus.ua/digital/536493-vsu-sbili-nad-chernym-morem-dva-drona-razvedchika-granat-3-chem-oni-opasny>.
8. Сайт інформаційного порталу “Военно-технический сборник Бастион”. URL: <http://bastion-opk.ru/granat-3>.
9. Сайт компанії SAITO. URL: <https://www.saito-mfg.com/productstop/products-4st/fg-17/>.
10. Сайт торговельної платформи з продажу двигунів Lindinger. URL: <https://www.lindinger.at/en/Airplanes/Aircraft-Accessories/Other-Accessories/SAITO-FG-17-gasoline-engine/92396>.
11. Сайт компанії Aero naut. URL: <https://aero-naut.de>.
12. Сайт компанії Datasheet - Pulse Electronics (HX0068ANL). URL: <https://productfinder.pulseeng.com/productSearch/HX>.
13. Сайт компанії Farnell Export. URL: https://www.findchips.com/search/STM32F407IEH6?gclid=EAIaIQobChMIg72QpPWl-wIVuwWiAx2PWASxEAAAYASAAEgK43_D_BwE.
14. Сайт компанії Aliexpress. URL: https://aliexpress.ru/item/4000182514525.html?sku_id=10000000668438216.
15. Сайт Farnell Export. URL: https://www.alldatasheet.com/view.jsp?Searchword=At90usb1287&gclid=EAIaIQobChMIIt4qqmsWo-wIVhwCiAx17Sg-yEAAAYAAEgIXzPD_BwE.
16. Сайт компанії Aliexpress. URL: <https://tr.aliexpress.com/i/4000046625980.html>.
17. Сайт Alldatasheet. URL: <https://html.alldatasheet.com/html-pdf/300898/AD/ADIS16265/154/5/ADIS16265.html>.
18. Сайт Datasheet Analog Devices. URL: <https://www.analog.com/en/products/adis16265.html>.
19. Сайт Datasheet Analog Devices. URL: <https://www.analog.com/en/products/adis16006.html>.

20. Сайт Datasheet Analog Devices.
URL: <https://www.analog.com/en/products/adsp-bf534.html#product-overview>.
21. Сайт компанії Alldatasheet. URL:
<https://www.alldatasheetru.com/datasheet-pdf/pdf/91849/STMICROELECTRONICS/M29W160ET.html>.
22. Сайт інформаційного ресурсу Wikimedia. URL:
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Speedport_W_701V_-_controller_board_-_Xilinx_3S500E-93464.jpg.
23. Сайт інформаційного ресурсу Alldatasheet. URL:
https://www.alldatasheet.com/view.jsp?Searchword=Max2769eti&gclid=EAIaIQobChMI99-otsqo-wIVPwqiAx1tGgzVEAAYASAAEgLjQPD_BwE.
24. Сайт компанії Freescale Semiconductor NXP. URL: <https://www.nxp.com/>.
25. Сайт компанії NXP. URL: https://www.nxp.com/part/MW7IC2425GN#.
26. Сайт компанії International Rectifier Corporation an Infineon Technologies Company. URL: https://www.irf.com/product/_/N~1njci1.
27. Сайт інформаційного ресурсу радіодеталей. URL:
<https://alltransistors.com/mosfet/transistor.php?transistor=56704>.
28. Сайт компанії ON Semiconductor. URL: <https://www.onsemi.com/>.
29. Сайт інформаційного ресурсу радіодеталей. URL:
<https://datasheetspdf.com/pdf/562454/InternationalRectifier/IRLR3103/1>.
30. Сайт компанії ST. URL:
<https://www.st.com/resource/en/datasheet/stm32l152re.pdf>.
31. Сайт компанії ST Microelectronics. URL:
https://www.st.com/content/st_com/en.html.
32. Сайт компанії Mouser. URL: <https://eu.mouser.com/ProductDetail/Pulse-Electronics/HX0068ANL?qs=opBjA1TV901Z3b5I7v0t3Q%3D%3D>.
33. Сайт компанії Pulse Electronics. URL: <https://www.pulseelectronics.com/>.
34. Сайт інформаційного ресурсу радіодеталей. URL:
<https://www.datasheetq.com/340N08NS-doc-Infineon>.
35. Сайт компанії Microchip. URL:
<https://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/00002164B.pdf>.
36. Сайт компанії Microchip. URL:
<https://www.microchip.com/investor/Pressrelease/MCHP%20and%20SMSC%20Announce%20the%20Acquisition%20of%20SMSC%20by%20MCHP.050212.pdf>.
37. Сайт інформаційного ресурсу радіодеталей. URL:
<https://pdf1.alldatasheet.com/datasheet-pdf/view/339133/NSC/LM3150MH.html>.
38. Сайт компанії National Semiconductor. URL:
https://uk.wikipedia.org/wiki/National_Semiconductor.
39. Сайт інформаційного ресурсу радіодеталей. URL:
<https://www.alldatasheet.com/datasheet-pdf/pdf/300841/AD/AD9251.html>.
40. Сайт компанії Analog Devices. URL: <https://www.analog.com/>.

41. Сайт компанії IBS Electronics. URL: <https://www.ibselectronics.com/ibsstore/ep4ce55u19i7n-altera-fpga-1-2v-484-ubga.html>.
42. Сайт компанії Altera. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Altera>.
43. Сайт компанії Analog Devices. URL: <https://www.analog.com/en/products/ad8369.html>.
44. Сайт компанії Adesto. URL: <https://octopart.com/datasheet/at45db321d-su-adepto+technologies-25696749>.
45. Сайт компанії Altera. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Adesto_Technologies.
46. Сайт компанії Dialog Semiconductor. URL: <https://www.renesas.com/eu/en>.
47. Сайт інформаційного ресурсу радіодеталей. URL: [https://datasheetz.com/data/Integrated%20Circuits%20\(ICs\)/Memory/CY62137FV18LL-55BVXIT-datasheetz.html](https://datasheetz.com/data/Integrated%20Circuits%20(ICs)/Memory/CY62137FV18LL-55BVXIT-datasheetz.html).
48. Сайт компанії Cypress Semiconductor. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Cypress_Semiconductor.
49. Сайт компанії Analog Devices. URL: <https://www.analog.com/en/products/ad9717.html#product-overview>.
50. Сайт інформаційного ресурсу радіодеталей. URL: <https://www.alldatasheet.com/datasheet-pdf/pdf/265025/LINER/LTM8021V.html>.
51. Сайт компанії Linear Technology. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Linear_Technology.
52. Сайт компанії Vishay Siliconix. URL: <https://www.vishay.com/docs/73010/sup40p10.pdf>.
53. Сайт інформаційного ресурсу радіодеталей. URL: <https://www.alldatasheet.com/datasheet-pdf/pdf/447194/VISHAY/72CPQ030-N3.html>.
54. Сайт компанії HITEC. URL: <https://hitecrd.com/products/servos/digital/coreless/hs-7245mh/product>.
55. Сайт інформаційного ресурсу радіодеталей. URL: <https://datasheetspdf.com/datasheet/MT48LC32M16A2.html>.
56. Сайт компанії Micron Technology. URL: <https://www.micron.com/>.
57. Сайт інформаційного ресурсу радіодеталей. URL: <https://www.alldatasheet.com/datasheet-pdf/pdf/505201/PULSE/HX1188NL.html>.
58. Сайт компанії Pulse. URL: <https://www.pulseelectronics.com/>.
59. Сайт інформаційного ресурсу радіодеталей. URL: <https://www.alldatasheet.com/view.jsp?Searchword=DP83848VV-VBI>.
60. Сайт компанії Microchip. URL: <https://www.microchip.com/en-us/product/AT32UC3A0512>.

61. Сучасне озброєння і військова техніка Збройних сил Російської Федерації. Довідник учасника ООС / [С. П. Корнійчук, О. В. Турінський, Г. В. Певцов, та ін.]; за заг. ред. С. П. Корнійчука. Х. : ДІСА ПЛЮС, 2020. 1220 с.
62. Сайт, URL: <https://www.axis.com/ru-ru/products/axis-m7011/support#support-resources>.
63. Сайт, URL: <https://www.saito-mfg.com/productstop/products-4st/fg-40>.
64. Сайт, URL:
65. Сайт, URL: <https://www.sonitron.be/products/sma-smat-series>.
66. Сайт, URL: <https://www.controp.com/solutions/uav-isr-and-targeting>.
67. Сайт, URL: <https://www.rmaelectronics.com/sony-fcb-ev7520>.
68. Сайт, URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D0%BB%D0%B0%D0%BD->.
69. Сайт, URL: <https://roe.ru/catalog/vozdushno-kosmicheskie-sily/bespilotniki/orlan-10e>.
70. Сайт компанії “Ижнефтемаш”. URL: <http://izhneftemash.org/tovar/bpla-superkam-supercam-s350>.
71. Сайт компанії “Кеерpower Україна”. URL: <https://keeppower.com.ua/lg-mj1-3500mah#:~:text=3500%20mAh%20%2D%2010%D0%90-,LG%20INR18650MJ1%203500%20mAh%20%2D%2010%D0%90,-%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B8%D0%B7%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%3A%20LG>.
72. Сайт торгівельної мережі “AliExpress”. URL: https://aliexpress.ru/item/32900557812.html?sku_id=12000021900910818.
73. Сайт торгівельної мережі “AliExpress”. URL: https://aliexpress.ru/item/4001294199137.html?sku_id=10000015648645584.
74. Сайт компанії “Центрвидеосервис”. URL: <http://www.tvinfo.ru/catalog/vtc-z7833h.html>.
75. Радіолінія Сектор. URL: <https://www.alb.aero/upload/iblock/a4e/a4e034ad918255822adec0bbe61e4df8.pdf>.
76. Центральна кросплата під систему стеження. URL: <https://www.tracopower.com/int/model/thn-15-2412wi>.
77. Сайт торгівельної мережі “Kaimeite electronics”. URL: https://kaimte.com/product/details/nxp-semiconductors/lpc1768fbd100-551.html?lang=en-us&gclid=CjwKCAiAvK2bBhB8EiwAZUbp1OrSFb2ofGTcExVF3GHIIC_Y4PTqV2k0FUGlgD8x6Hz9YaAWtHtnxxoCA-MQAvD_BwE.
78. Сайт торгівельної мережі “ARDUINO.UA”. URL: <https://arduino.ua/prod1152-gps-modyl-ublox-neo-m8n-s-kompasom>.
79. Сайт торгівельної мережі “RcDrive”. URL: <https://www.rcdrive.ru/unit.php?unit=24360>.

80. Сайт компанії “TE connectivity”
https://www.te.com/commerce/DocumentDelivery/DDEController?Action=showdoc&DocId=Data+Sheet%7FMS4525DO%7FB10%7Fpdf%7FEnglish%7FENG_DS_MS4525DO_B10.pdf%7FCAT-BLPS0002.
81. Сайт торгового майданчику “ALLDATASHEET.COM”. URL:
https://www.alldatasheet.com/view.jsp?Searchword=Lpc4337jbd144&gclid=CjwKCAiAvK2bBhB8EiwAZUbP1HuMfLSdLUO-hjfJlnt7ueAbFQGBkezF7rBWS9Smff-HvFi1xm4ECxoCYDIQAvD_BwE.
82. Техніка авіаційна військової призначеності. Апарати літальні безпілотні. Основні терміни, визначення понять і класифікація : ДСТУ В 7371:2013 / Міністерство економічного розвитку і торгівлі України [Наказ № 1010 від 22.08.2013]. — К., 2014. — С. 2.
83. Проценко М. М. Аналіз та варіанти побудови безпілотних авіаційних комплексів / М. М. Проценко // Вісник ЖДТУ. — 2012. — № 2. — С. 114.
84. Мосов С. П. Беспилотная разведывательная авиация стран мира: история создания, опыт боевого применения, современное состояние, перспективы развития : монография / С. П. Мосов. — К. : Румб, 2008. — 160 с.
85. Класифікація безпілотних літальних апаратів / [О. І. Тимочко, Д. Ю. Голубничий, В. Ф. Третьяк, І. В. Рубан] // Системи озброєння і військова техніка. — 2007. — Вип. 1(9). — С. 61.
86. Техніка авіаційна військової призначеності. Апарати літальні безпілотні. Основні терміни, визначення понять і класифікація : ДСТУ В 7371:2013. — С. 3.
87. Корченко А. Г. Обобщенная классификация беспилотных летательных аппаратов / А. Г. Корченко, О. С. Ильяш : зб. наук. праць Харків. нац. ун-ту Повітряних Сил. — 2012. — № 4. — С. 28.
88. Класифікація безпілотних літальних апаратів. — С. 61–66; Корченко А. Г., Ильяш О. С. Указ. праця. — С. 27–36; Таврін В. А. Указ. праця. — С. 12–18.
89. Техніка авіаційна військової призначеності. Апарати літальні безпілотні. Основні терміни, визначення понять і класифікація : ДСТУ В 7371:2013. — 11 с.
90. Білоус В. В. Класифікація безпілотних літальних апаратів та її значення для криміналістичної практики // Теорія та практика судової експертизи і криміналістики : збірник наукових праць. Вип. 16 / ред. кол. : О. М. Ключев, В. Ю. Шепітько та ін. — Х. : Право, 2016. — С. 47-57.
91. Техніка авіаційна військової призначеності. Апарати літальні безпілотні. Основні терміни, визначення понять і класифікація : ДСТУ В 7371:2013; Корченко А. Г., Ильяш О. С. Указ. праця. — С. 27–36.

92. Примак Р. М. Щодо можливості створення та використання криміналістичних обліків безпілотних літальних пристроїв. Теорія та практика судово-експертної діяльності. – 2018. – С. 348–350.
93. Гончарук Г. М. Запровадження та становлення судової експертизи безпілотних літальних апаратів / Г. М. Гончарук // Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: юридичні науки. – 2021. – Том 32 (71) № 2. – С. 70–75.
94. Сайт, URL: <https://nv.ua/ukr/ukraine/events/ezpilotnik-shahed-131-shcho-vikoristovuye-rosiya-proti-ukrajini-harakteristiki-novini-ukrajini-50292692.html>.
95. Сайт, URL: <https://www.rouydad24.ir/fa/amp/news/314001>
96. Сайт, URL: <https://www.iribnews.ir/fa/news/3327817/-پهپاد-توانمند-مهاجر-۶>
تاکتیکی-شناسایی-و-رزمی
97. Сайт, URL: <https://avionics.iut.ac.ir/avionicsmagazine>
98. Амір Ахмадіан, Бахрам (2010); «Чому до Росії треба ставитися криво і хворобливо?», URL: <http://www.khabaronline.ir/detail/52072/>.
99. International Studies Journal (ISJ) Vol. 19, No. 1 (73). Summer 2022 Reseived Date: 2021/11/1 Accept Date: 2022/5/15 Article Type: Original Research PP: 67-89, DOI: 10.22034/ISJ.2022.294898.1549
100. Сайт, URL: https://www.isjq.ir/article_155550.html.
101. Інструкція про поведження з вибуховими матеріалами в органах і підрозділах Національної поліції України та підрозділах Експертної служби Міністерства внутрішніх справ України, затвердженої наказом МВС України від 19.08.2019 р. № 691, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 04.10.2019 р. за № 1081/34052.
102. Інструкції з оформлення поліцейськими матеріалів про адміністративні правопорушення у сфері забезпечення безпеки дорожнього руху, зафіксовані не в автоматичному режимі, затвердженої Наказом МВС України від 07.11.2015 р. № 1395, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 10.11.2015 р. за № 1408/27853.

Виробничо-практичне видання

Червяков Олександр Іванович
Євтушенко Ігор Володимирович
Букрєєв Олег Ігорович
Білоус Василь Васильович

**БЕЗПЛОТНІ ПОВІТРЯНІ ЗАСОБИ УРАЖЕННЯ
СИЛ ВТОРГНЕННЯ РФ**

Практичний poradник

Інститут підготовки юридичних кадрів для Служби безпеки України
Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого

61002, м. Харків, вул. Мироносицька, 71,
Телефон/факс: (057) 700-34-55, e-mail: ipuk@ssu.gov.ua