

Засідання УНДЦА «Зонд» 02(324)

29-4-2026

▲
Аекрокосмічні
загрози та АЯ

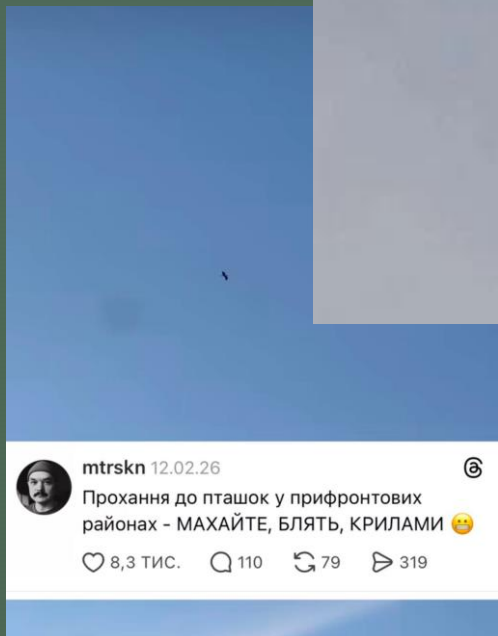
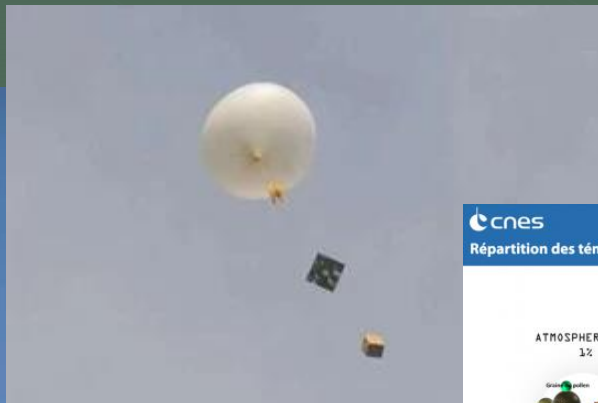
Комплексна протидія аерокосмічним загрозам

Аерокосмічні загрози поділяються на:

- Засоби розвідки противника
- Засоби введення в оману противника
- Засоби нападу противника
- Космофізичні природні фактори
- Штучні масштабні фактори
- Невідомі аерокосмічні об'єкти і явища.

Основні розвідні супутники противника та їх характеристики

| Назва | Тип розвідки | Орбіта, км | Швидкість, км/с |
|--------------------|-----------------|------------|-----------------|
| «Персона» (14Ф137) | Оптична | 700-750 | 7,5 |
| «Барс-М» | Оптична | 480-550 | 7,6 |
| «Ресурс-П» | Оптична | 475-480 | 7,6 |
| «Лотос-С / С1» | Радіоелектронна | 900-1000 | 7,35 |
| «Піон-НКС» | Радарна | 800-1000 | 7,4 |
| «ЕМКА» (14Ф148) | Оптична | 300-330 | 7,73 |
| ГЛОНАСС-К | Навігація | 19100 | 3,9 |



Основними БпЛА противника, які він застосовує для розвідки ОКІ на оперативній та оперативно-стратегічній глибині є розвідні БпЛА Орлан-10, Орлан-30, Оріон, розвідно-ударні Форпост, Могажер-6.



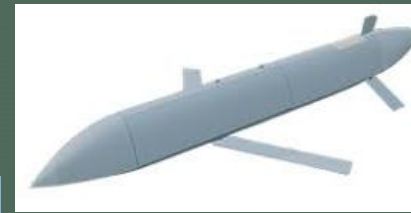
| Назва | Тип | Швидкість, км/год | Висота, м | Дальність, км |
|-----------|---------------------|-------------------|-----------|---------------|
| Орлан-10 | Розвідний | 150 | 6000 | 600 |
| Орлан-30 | Розвідний | 170 | 4500 | 300 |
| Оріон | Розвідний | 200 | 7500 | 250 |
| Форпост | Розвідно-ударний | 200 | 6000 | 250 |
| Могажер-6 | Розвідно-ударний | 150 | 5400 | 200 |
| Герань-2 | Камікадзе-розвідний | 180 | 4000 | 1000 |

Аерокосмічні засоби введення в оману

| Тип засобу | Довжина, м | Ширина, м | Максимальна швидкість, м/с | Максимальна висота польоту, км | Дальність, км |
|----------------|------------|-----------|----------------------------|--------------------------------|---------------|
| Повітряні кулі | 3 | 3 | 20 | 7 | 100 |
| БпЛА «Пародія» | 2,5 | 2 | 56 | 1 | 600 |

Аерокосмічними засобами нападу противника є БпЛА, а також крилаті та балістичні (аеробалістичні) ракети і керовані авіабомби (далі – КАБ).

| Тип БпЛА | Довжина, м | Ширина, м | Вага БЧ, кг | Максимальна швидкість, м/с | Максимальна висота польоту, км* | Дальність, км |
|---------------------------|------------|-----------|-------------|----------------------------|---------------------------------|---------------|
| Шахед-131/Герань-1 | 2,6 | 2,2 | 20 | 30 | 3,5 | 900 |
| Шахед-136/Герань-2/МС 236 | 3,5 | 2,5 | 40-52, є 88 | 60 | 4 | 2000 |
| Шахед-238/Герань-3/МС 237 | 3,5 | 3 | 50 | 167 | 7 | 2500 |
| Гербера | 1,2 | 2,5 | 3.5 | 34 | 4 | 300 |
| Гарпія 3 /ASN-301 | 2,5 | 2,41 | 50 | 61 | 5 | 2000 |
| ZALA Z54 | 2,3 | 2,5 | 20 | 47 | 5 | 200 |
| ПРИВЕТ-120 | Біля 1 | 2 | 16 | 44 | 4 | 250 |
| Бандероль/S-8000 Б | 2,5 | 2,2 | 130 | 125-180 | 12 | 420 |
| Герань-5 | 6 | 5,5 | 90 | 167 | 5 | 950 |



| Тип ракети | Довжина, м | Діаметр, м | Вага БЧ, кг | Максимальна швидкість, м/с | Швидкість в момент влучання, м/с* | Максимальна висота польоту, км** | Дальність, км |
|--------------------------------------|------------|------------|-------------|----------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| Х-31 | 5,34 | 0,36 | 110 | 1000 | 700 | 20 | 250 |
| Х-22, Х-32 | 11,7 | 0,94 | 960 | 1110 | 600* | 60 | 140-300, Х-22М/МА до 600 |
| 9М723 "Іскандер-М" | 7,3 | 0,92 | 480 | 2600 | 800 | 50 | 500 |
| 9М727, 9М728, 9М729 "Іскандер-К" | 6,2 | 0,5 | 480 | 250 | 81,63* | 10 | 500 |
| Х-55, Х-555 | 6,04 | 0,77 | 450 | 260 | 84,9* | 12 | 3500 |
| 3М-14К/Т "Калібр" | 8,2 | 0,514 | 480 | 240 | 78,37* | 1 | 2600 |
| Х-47 "Кинджал" | 7,7 | 0,9 | 500 | 4080 | 741,82* | 50 | 2000 |
| Х-101 | 7,5 | 0,74 | 450 | 200 | 65,3* | 12 | 5500 |
| П-800 "Онікс" | 8,9 | 0,67 | 300 | 884 | 288,65* | 17 | 600 |
| KN-23 "Hwasong-11Da" | 9,27 | 1,1 | 450 | 1800 | 587,76* | 50 | 900 |
| KN-24 "Hwasong-11Na" | 6,83 | 1,02 | 630 | 1800 | 587,76* | 50 | 450 |
| Циркон | 10 | 0,6-0,7 | 150 | 3220 | 800 | 40 | 1500 |
| Х-59М2, Х-59/69 5В55Р, 5В55К (С-300) | 5,7 | 0,38 | 320 | 306 | 99,92* 693* | 12 | 285 150 |
| КРС*9М528 (Торнадо-С) /С-400 Тріумф | 7,25 | 0,508 | 133 | 2100 | | 27 | |
| | 7,6 | 0,3 | 243 | 900 | 297* | 30 | 400 |



Основні характеристики бомб рф, які використовуються для ударів по Україні

| Тип бомби | Довжина, м | Діаметр, м | Вага БЧ, кг | Максимальна швидкість, м/с | Висота запуску, км | Дальність, км |
|-------------|------------|------------|-------------|----------------------------|--------------------|---------------|
| «Грім-Е1» | 4,2 | 0,31 | 315 | 300 | 12 | 120 |
| УМПБ Д-30СН | 2,8 | 0,3 | 250 | 300 | 15 | 100 |
| УМПБ-5Р | 2,8 | 0,3 | 250 | 300 | 15 | 160 |



Також АКД насичений вітчизняними засобами: БпЛА розвідки, нападу, перехоплювачами, розвідно-ударними; літаками, ракетами ППО та уражень противника, гелікоптерами; засоби можуть застосовуватися як з бойовою так і з тренувальною, випробувальною метою.



Новітні ефекти на фронті



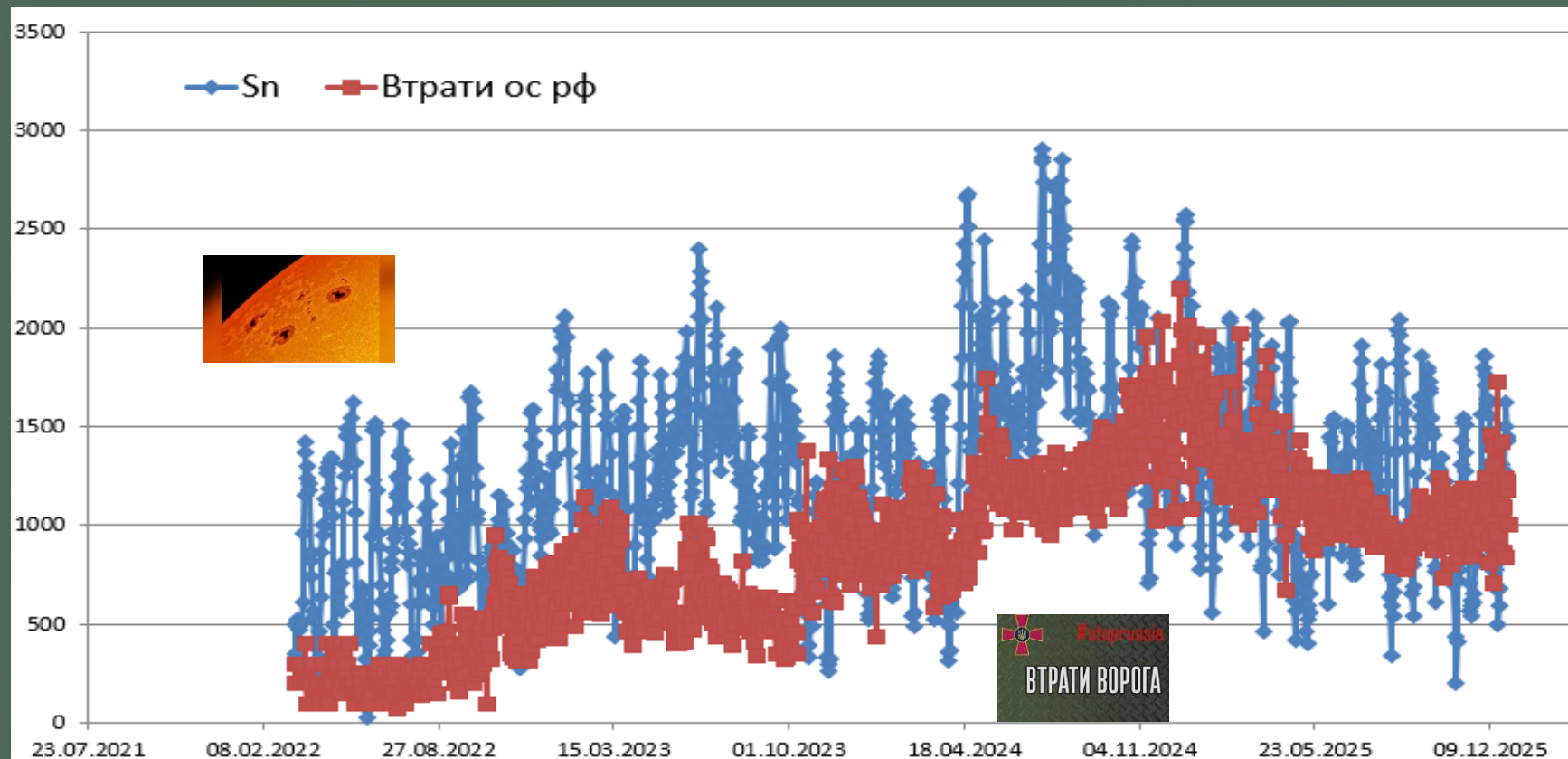
Космофізичні природні фактори – можуть становити аерокосмічну загрозу у вигляді іоносферних та геомагнітних збурень від зростання сонячної активності, що впливає на чутливі радіоелектронні системи, радіозв'язок, інші технічні системи та на самопочуття особового складу. Так, зокрема показано, що втрати особового складу противника корелюють із сонячною активністю. Найефективнішим є урахування космофізичних природних факторів у бойовому плануванні, коригуванні графіків повсякденної діяльності та способу життя особового складу, проектування обладнання із урахуванням можливої дії космофізичних факторів, розміщення обладнання та особового складу у несприятливі періоди у спеціальних укриттях.

Вивчення зв'язку втрат противника: Більша кореляція із Кр ніж із Sn, що логічно

КОРЕЛЯЦІЯ ІЗ СОНЯЧНИМИ ПЛЯМАМИ

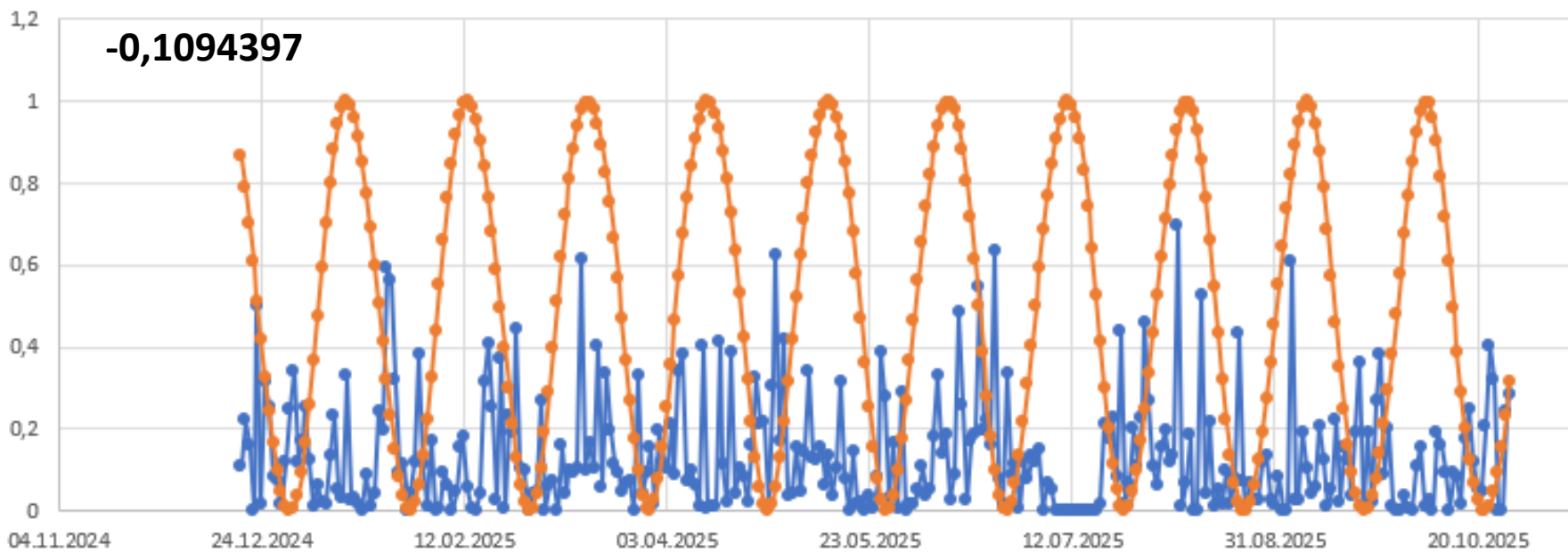
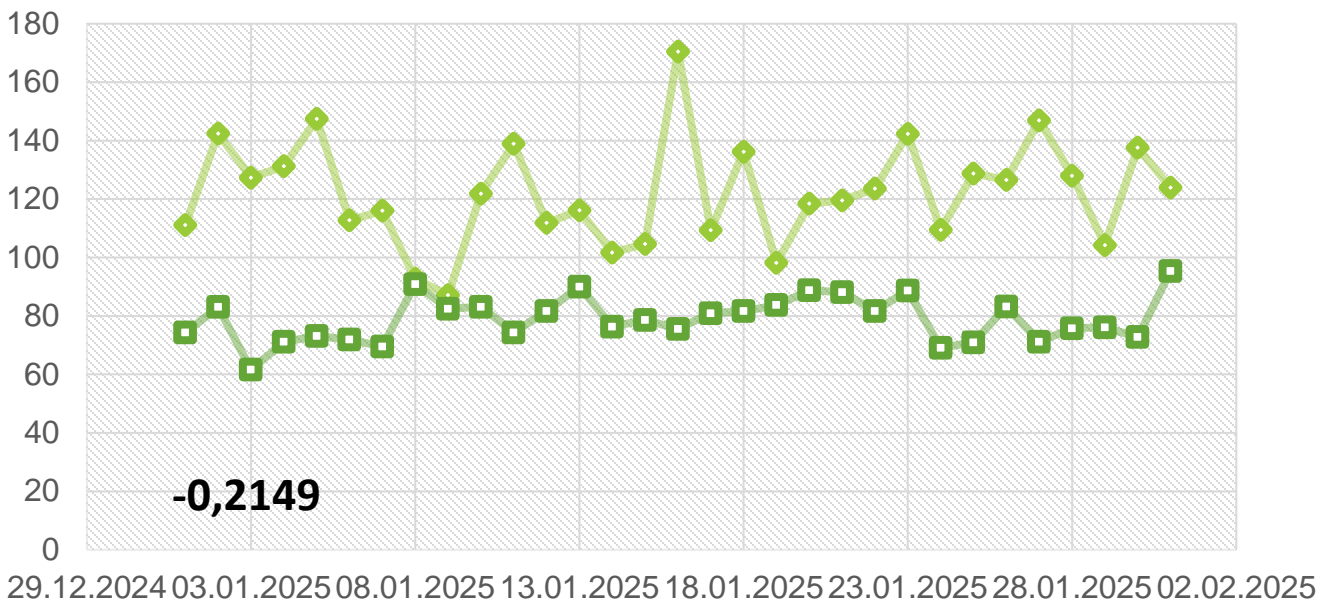
0,38147

Довірча імовірність $p \approx 2 \cdot 10^{-50}$



сер.
GCP2_Device_Coh
erence_Device_58

Сер.
ГЛОБАЛЬНИЙ
ОБРОБЛЕНИ
Й GCP з сайта



Місяць

мін.
ГЛОБАЛЬНИЙ
ОБРОБЛЕНИ
Й GCP з сайта

До потенційних **штучних масштабних факторів** із використанням АКД відноситься зміна противником погоди, застосування засобів ядерної, **хімічної**, біологічної зброї, дистанційне застосування хвильових психотронних впливів, кінетичної зброї аерокосмічного базування тощо. Проте допоки остаточних підтверджень подібних випадків під час повномасштабного вторгнення РФ до України не зафіксовано.

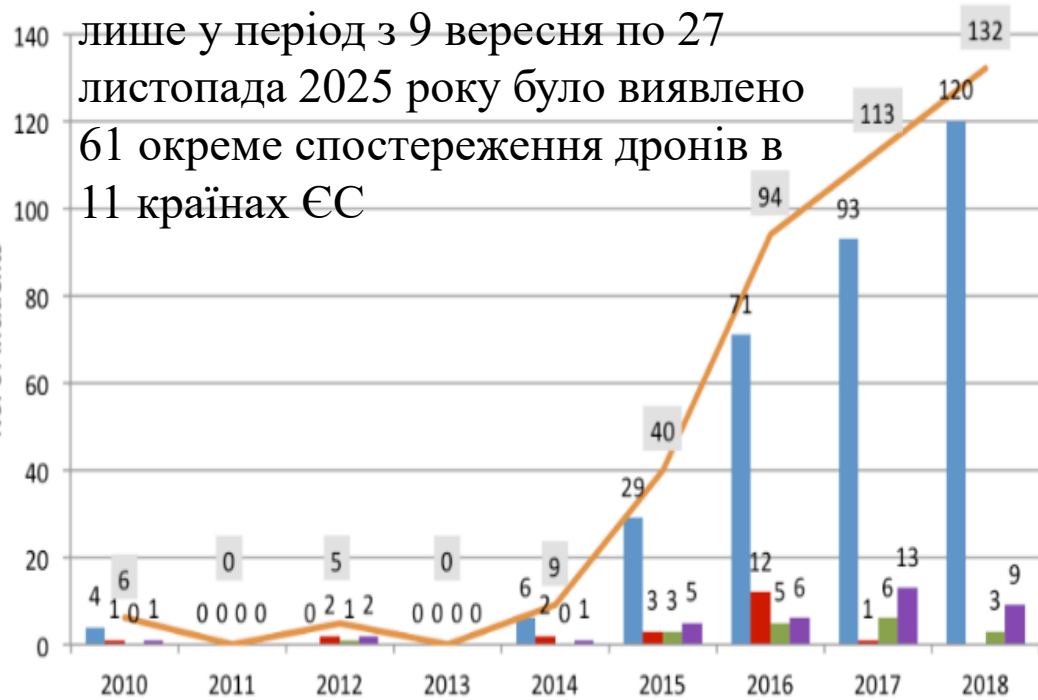


Проблематика невідомих аерокосмічних об'єктів

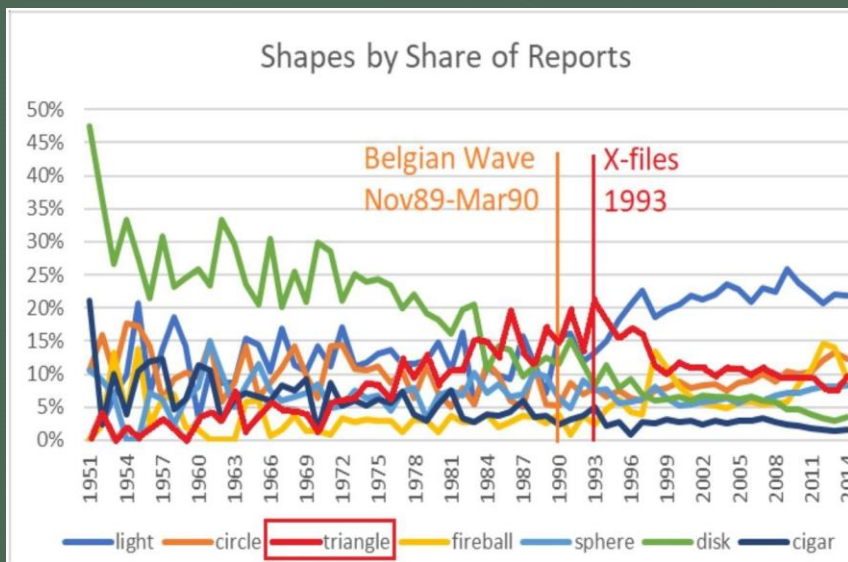
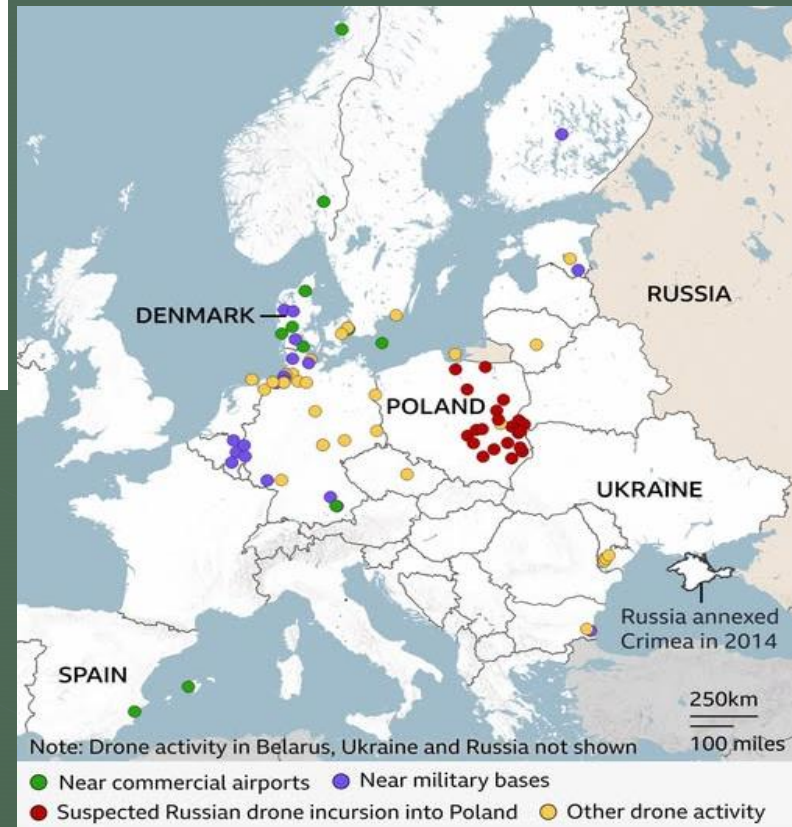
Основними причинами нерозпізнавання аерокосмічних об'єктів є наступні: навмисне спотворення противником абрису, кольору, світлової, звукової, теплової сигнатури з метою введення в оману; постійні зміни та вдосконалення; маскування літальних засобів для зменшення вірогідності їх виявлення; відсутність або недосконалість систем моніторингу аерокосмічного домену; низька обізнаність особового складу, відсутність відповідного навчання та керівних документів; власні аномальні характеристики об'єктів. Внаслідок проведення процедури ідентифікації, нерозпізнані аерокосмічні об'єкти можуть виявлятися природними феноменами, об'єктами антропогенного походження (вітчизняними, сил противника або третіх країн), або аномальними аерокосмічними явищами (ААЯ, УАР)



Новітні форми та ефекти БпЛА противника, що утруднюють їх розпізнавання: дрон із запальною речовиною, із кільцевим крилом, великий БпЛА С-70 «охотник»



Характеристичне зростання статистики спостережень аерокосмічних об'єктів над аеропортами у ВБ до повномасштабного вторгнення рф в Україну



мапа спостережень невідомих дронів у центральній Європі у 2025 році

Оцінювання загроз – процес, який полягає у визначенні ступеня небезпеки АОЯ, що спостерігається, для вжиття відповідних дій. Пропонується виділити **три** наростаючі ступені загроз від АОЯ, залежно від їх параметрів:

- 1) Зависання, рух у заборонених зонах; відсутність встановлених світових і знакових покажчиків, робота на нестандартних частотах;
- 2) Відсутність відповіді при запиті «свій-чужий» або спробах зв'язку, відсутність реакції на попередження; рух на спостерігача або на КЕ; небезпечні маневри та траєкторії; психоемоційні безпричинні зміни у особового складу;
- 3) Небезпечне зближення, вибухи, постріли, ушкодження, нетривіальний уражувальний вплив (промінний, електромагнітний, гравітаційний тощо).

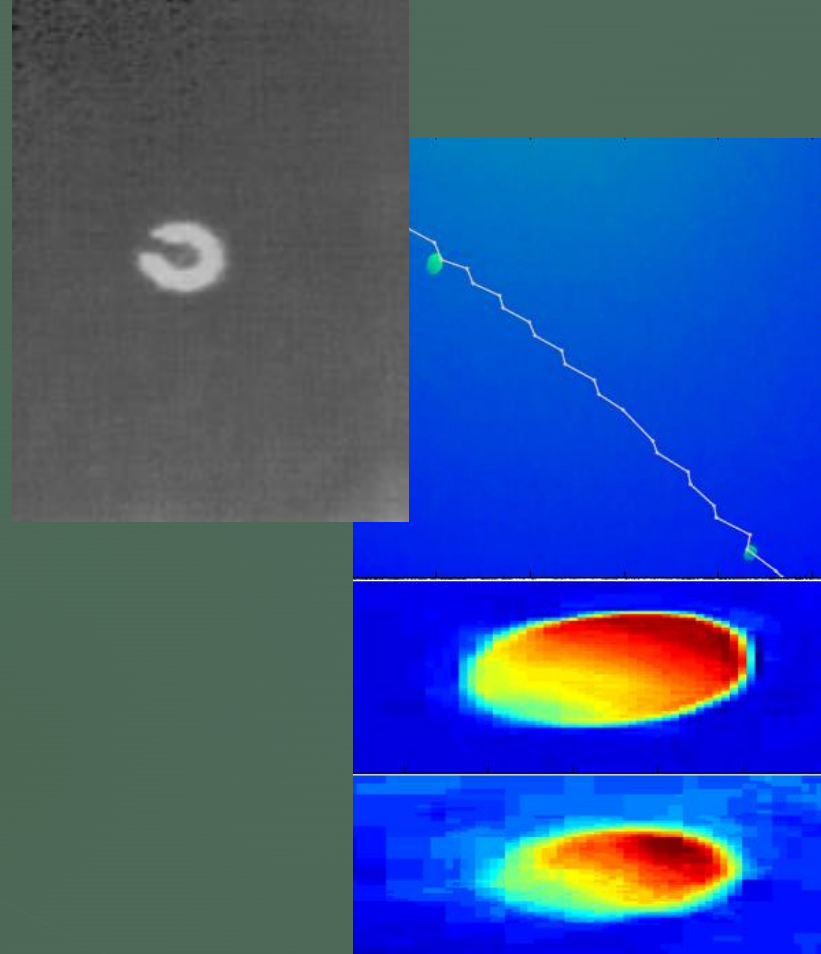


| Властивість | Основні фактори аномальності |
|--------------|--|
| Поява | Раптова поява; поступова поява в чистому небі |
| Форма | Форма, не властива відомим об'єктам або явищам; розмита форма |
| Деталі | Відсутність деталей, властивих відомим об'єктам або явищам; наявність незвичайних деталей |
| Рух | Раптові прискорення або зупинки; висока швидкість; повороти на значній швидкості під гострими кутами; аномальна траєкторія; довгі зависання на одному місці; швидкісне обертання; невідповідне місце руху; нетривіальна траєкторія |
| Перетворення | Розділення на частини; раптова зміна форми, метаморфози; відокремлення або приєднання об'єктів |
| Ефекти | Зміна кольорів; надяскравість, спалахи, пульсації; висока або ж навпаки – низька кольорова чи теплова температура; промені скінченної довжини, ламані промені; випромінення різного типу; нетривіальні, віддалені впливи |
| Взаємодії | Приземлення або зліт у невідповідних місцях; дія на докільця, технічні та біологічні системи; залишкові сліди та ефекти; зміна середовищ |
| Зникнення | Раптове зникнення; візуальна невидимість; поступове зникнення в чистому небі |

ГАО НАНУ зокрема отримано прискорення таких АОЯ понад 1000g; для порівняння, військовими США спостережено прискорення до 9000g, а швидкість до 40000 миль на годину (17,9 км/с). Для порівняння, час реакції людини на світло, звук та інші подразники становить 0.1-0.2 с, а розпізнавання зорових образів займає щонайменше 0.4 секунди. Більшість систем оптико-електронного, радіолокаційного моніторингу мають оновлення кадру, не частіше ніж 1 до 10 Гц. Отже, надшвидкі АОЯ навколо нас просто можуть бути не помітні, що складає приховану загрозу і вірогідно може стояти за багатьма нерозкритими випадками зіткнень, руйнувань в повітрі ЛА тощо

Пропоновані основні типи ААЯ за їх параметрами

| Параметр | Тип 1 | Тип 2 | Тип 3 |
|----------------------------------|---|--|---|
| Усереднений діаметральний розмір | 0,3-6 м | 4-30 м | До 1 км* |
| Варіанти формації | 1, групи 4, 5 об'єктів; рядна, V-подібна, трикутна | Переважно поодинокі, зрідка групи | Переважно поодинокі |
| Колір | Білий, сріблястий, напівпрозорий Можлива оптична невидимість | Білий, сріблястий, напівпрозорий, пульсуючий | Темний, світлий рівномірний, пульсуючий |
| Переважна висота | До 1 км | 1-10 км | 10-1174 км |
| Швидкість | 0-250 м/с | 395-2235 м/с | До 282 км/с |
| Особливості | Можуть випромінювати у радіодіапазоні | Можуть пульсувати, з'являтися і зникати | Можуть пульсувати, зливатися |



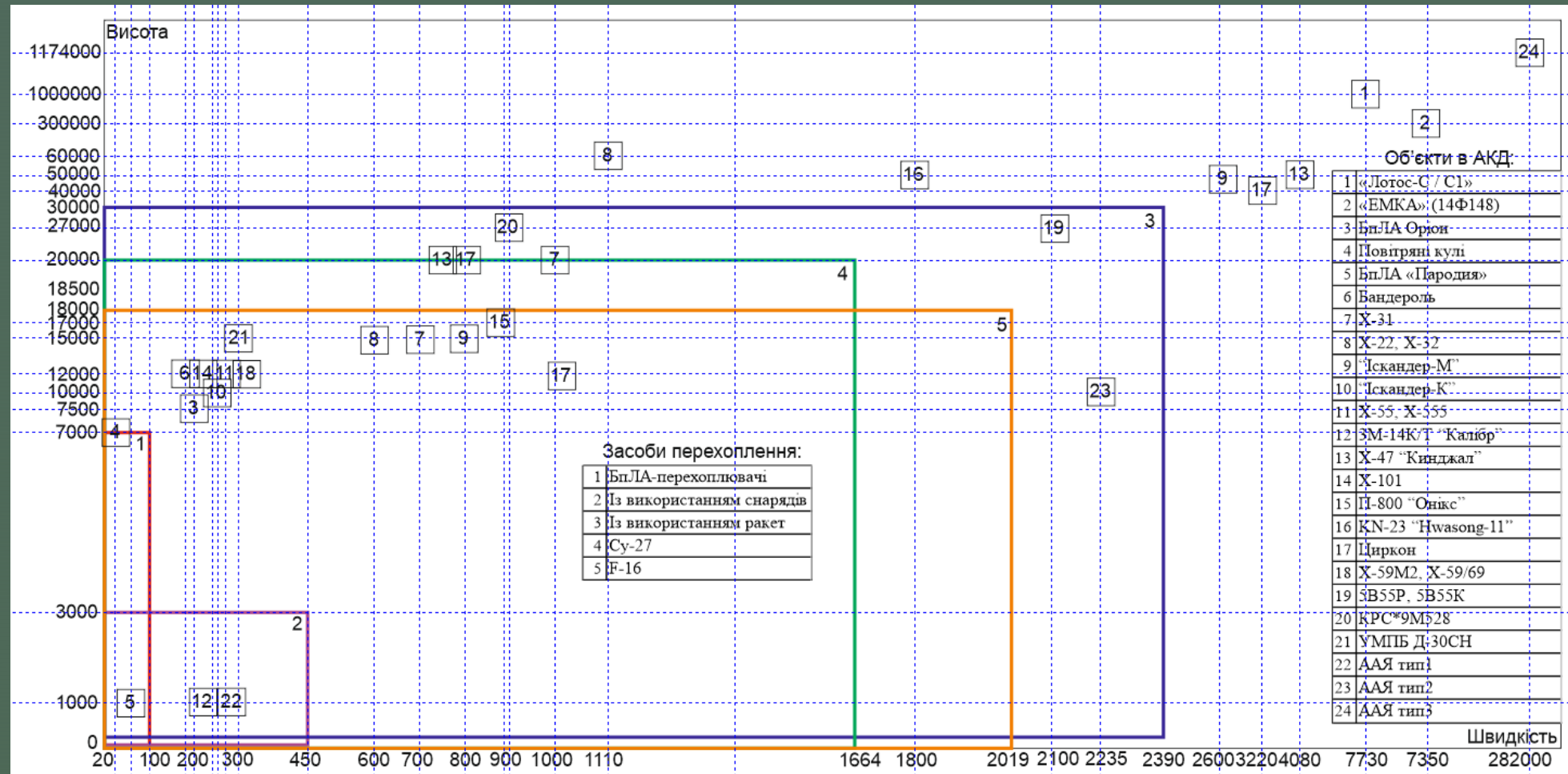
@JeremyCorbell   

ENHANCED BY AI FROM SOURCE

AI ENHANCEMENT
(SOME IMAGE DISTORTION)



Можливості протидії аерокосмічним об'єктам засобами ППО України



Необхідна нова концепція інтегральної захищеності АКД, яка би мінімізувала ризики від усіх аерокосмічних загроз, була би адаптивною, живучою, надійною і довговічною:

- Мультиспектральний моніторинг ультрависокошвидкісних цілей
- Онлайн-моніторинг поверхні Землі із супутників
- Багаторівневі системи розпізнавання та сигналізації про загрози
- Ешелоновані системи упереджувальної протидії.



Дякую за увагу!

