



Український науково-дослідний Центр вивчення аномалій «Зонд»



Аерокосмічне Товариство України

**вул. Велика Васильківська, 57/3,
Товариство «Знання» України, а.229**
www.zond.kiev.ua, <mailto:srcaa@zond.kiev.ua>

ІАТ НТУУ «КПІ» ім. І.Сікорського

Версія для Інтернету

Протокол Засідання Центру №06 (310)

27.12.2023

Список присутніх, що зареєструвалися на засіданні:

1. Білик А.
2. Коваленко Є.
3. Проноза М.
4. Бруснікіна М.
5. Власов А.
6. Челомбітко О.
7. Букет А.
8. Колос І.

В режимі селектора:

9. Кириченко О.
10. Ніколаєв К.
11. Петров С.
12. Калитюк І.
13. Миколишин А.
14. Дмитро Н.

1. СЛУХАЛИ: Виклики та можливі напрямки діяльності із вивчення АЯ

Ми увішли в епоху де з розвитком технології штучного інтелекту не тільки одиничні вербальні свідчення мають малу вагу, але і фото-відео фіксація. Епоха коли очевидці все менш потрібні в дослідженнях і більшу вагу набувають моніторингові комплекси та глобальний моніторинг. Вербальні колективні свідчення + матеріальні зразки ще приймаються, а якщо станеться щось по типу як було в Соболівці чи Яблунівці, то ще можна з таким працювати, але питання чи ми готові до такого, і як нам дізнатись якщо відбудеться подібна подія?

Про те, що розвиток технологій випереджає рівень усвідомленості людства, поступ глобалізації, та розвиток комп'ютерних роботизованих систем - ми писали ще у нашому науковому збірнику в 2015 році. В ближньому майбутньому основними трендами також вбачаються мініатюризація, спеціалізація, автономізація та глобальна інтеграція таких технологій у різні сфери життя. Тож не дивно, що це торкається і дослідження АЯ. Так, розвиток нейромереж кидає нові виклики для дослідників в сенсі підробок, але і надає нові інструменти для аналізу. Також зростатиме роль особистого спілкування із очевидцями, фізичні свідчення, польові дослідження. У їх проведенні також будуть допомагати новітні автоматизовані засоби моніторингу у аналізу.

Найбільшими викликами для діяльності із вивчення АЯ наразі уявляються наступні:

- Воєнний стан
- Воєнні ефекти в докільлі
- ШІ генеровані повідомлення та зображення (скоро відео)



Рис.1. Обмеження воєнного стану



Рис.2. Картинки, що згенеровані нейромережою. Звертає увагу висока деталізація, правильність світло побудови тіней, можливість підробки «під старовину» тощо

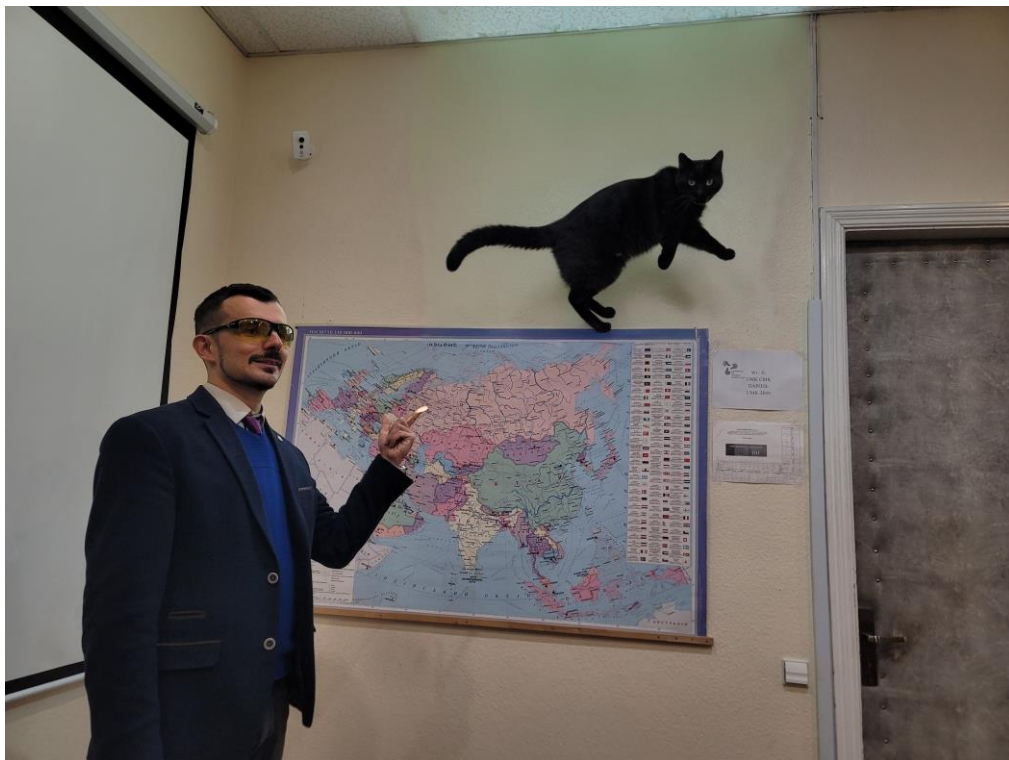


Рис.3. Фото підробка світлини засідання №310 зроблена для ілюстрації Коваленко Є. під час самого засідання

Відповіді:

- Пошук нових форм діяльності, мультидисциплінарність та кооперація
- Практичне спрямування досліджень на перемогу
- Перегляд і вдосконалення методів ототожнення
- Розвиток засобів спостереження
- Нові вимоги до якості повідомлень та процедури перевірки

Можливості:

- Простір найбільшого моніторингу з усіх держав світу
- Розвиток систем спостережень, розпізнавання та аналізу
- Небайдужість громадян та установ
- Міжнародна інф.хвиля

Основні результати діяльності УНДЦА «Зонд» - 2023:

- Прийнято участь у міжнародному семінарі UAP-моніторингу «Sky360»
- Прийнято участь у Космобіологічному семінарі 2023
- Проаналізовано повідомлення про НЛО/ААЯ
- Здійснена значна архівна робота
- Опубліковано ряд статей

09-07-2023

Experience of the Ukrainian scientific research center „Zond” in studying of anomalous phenomena

Bilyk A., PhD, Associate Professor, Head of the SRCAA "Zond"
Kovalenko Y., Ph.D., Deputy Head of the SRCAA "Zond" on scientific issues, Head of the General Physical Department
Kyrychenko O., Deputy Head of the SRCAA "Zond" on organizational issues, Head of Information and Technical Department

Міністерство освіти і науки України Житомирський державний університет ім.І. Франка 11.11.23
Природничий факультет
Кафедра екології та географії
Науково-практичний семінар «Астроєкологія: від рекультиваци до тератрансформації»
Космічний моніторинг стану довкілля

ОСОБЛИВОСТІ ДОСЛІДЖЕННЯ АЯ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ РФ

Білик А.С. к.т.н., доц., голова УНДЦА «Зонд»
Коваленко Є.Ю. к.т.н. ст.вкл. ФЕЛ НТУУ «КПІ» ім. Сікорського, голова загально-фізичного відділу УНДЦА «Зонд»
Кириченко О.Г. заст.голови, керівник інформаційно-технічного відділу УНДЦА «Зонд»

Рис.4.

Проведено масштабне дослідження космофізичних кореляцій числа Вольфа та зафіксованих статистичних втрат ОС РФ

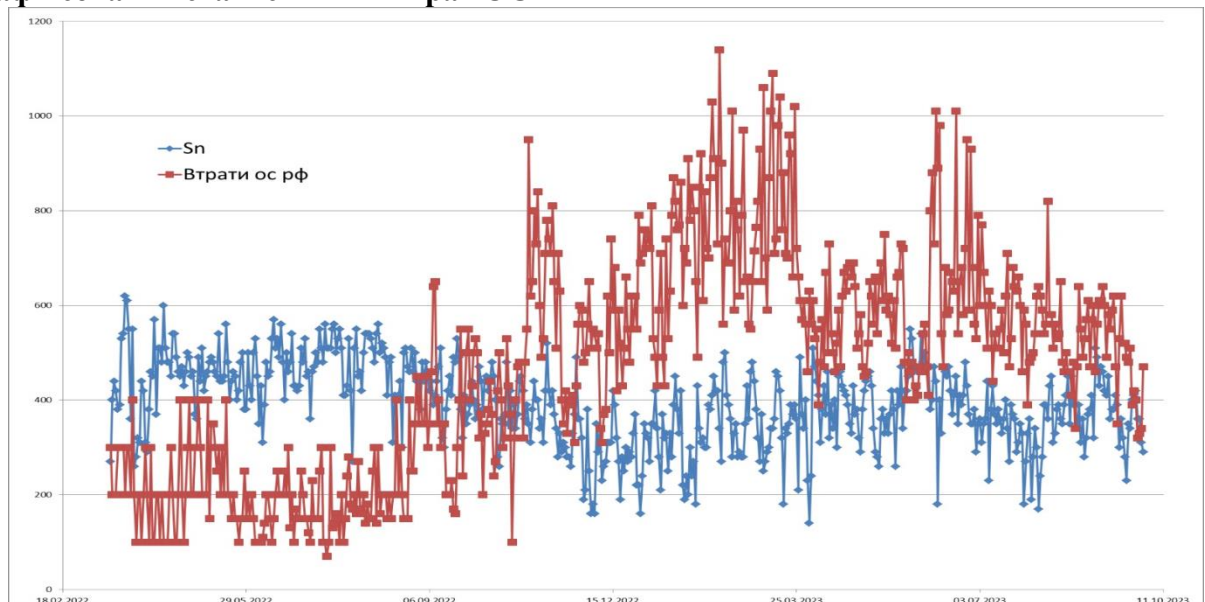


Рис.5.

Звернуто увагу на механізми впливу Сонця:

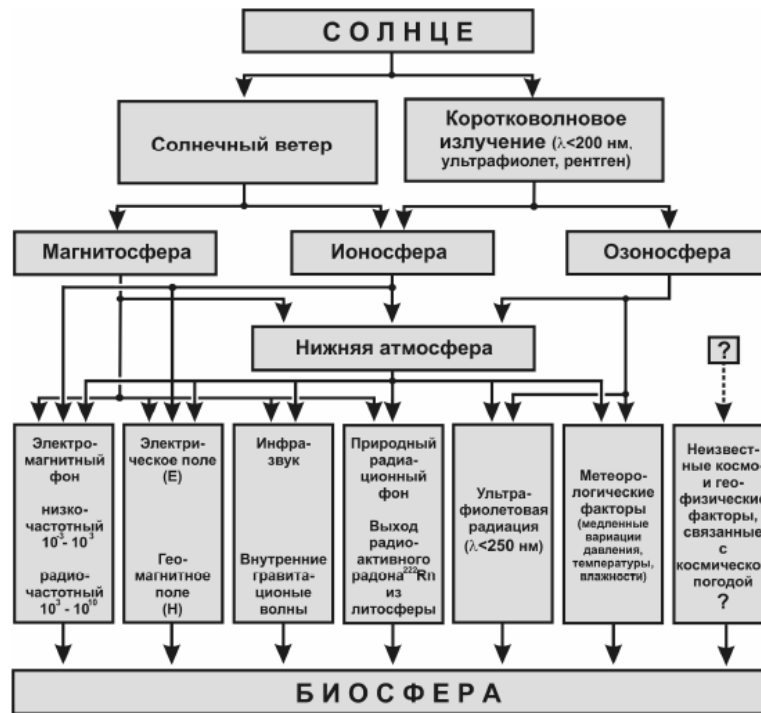


Рис.6. Загальна схема впливу сонячної активності на біосферу /Мартынюк, В. С., Темурьянц, Н. А. 2007. Экспериментальная верификация электромагнитной гипотезы солнечно-биосферных связей. Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Серия «Биология, химия» 1(20[59]): 8–27./

Проаналізоване дослідження залежності Глобальної Свідомості та повномасштабного вторгнення рф в Україну

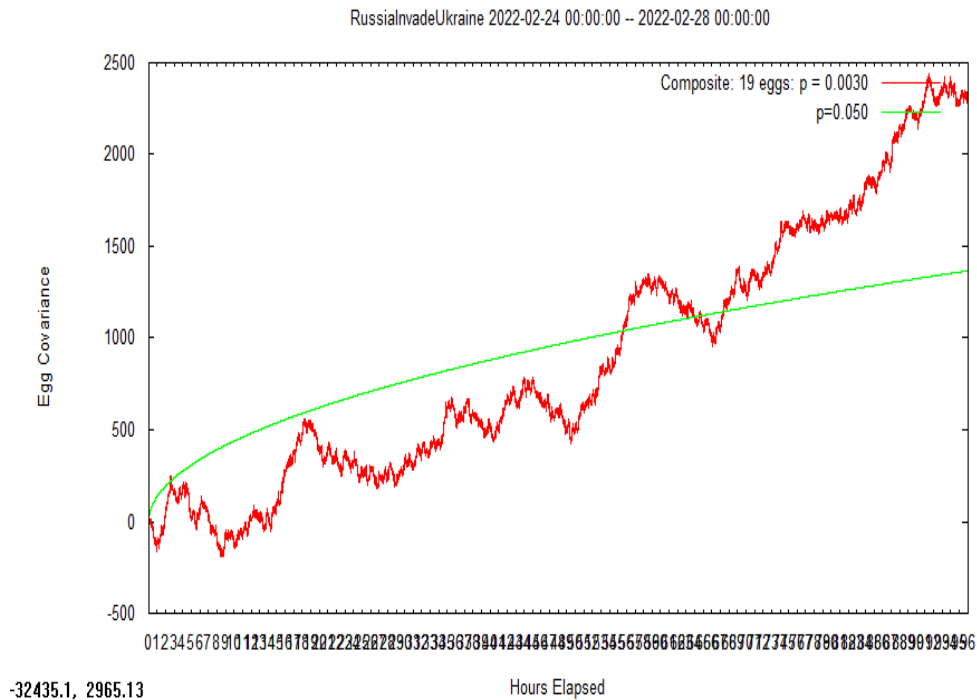


Рис.7.

В 2022 році Інститут Ноетики провів дослідження і стосовно подій в Україні. Згідно першого, показник коваріації GSP Covar, який відповідає вторгненню в Україну, показав дуже сильну тенденцію

Після 4 повних днів вторгнення рф його ймовірність проти шансу склала 0,003. Мало ймовірності, що це випадковість. Співчуття є одним із найсильніших корелятив для ефектів впливу свідомості і очевидно тут ми бачимо його великий вплив (GSP Covar measure 2022). Графік показує кумулятивне відхилення коваріації від її очікування. Нахил означає, що дані постійно відхиляються, тому кожне відхилення випробування в середньому додає до накопичення. Глобальні прояви сприяють цій картині, як і дуже поширене спільне почуття співчуття. По суті можна говорити про ознаки появи нового напрямку досліджень – квантової соціодинаміки.

- **Встановлено контакт із системою «ЄППО»**

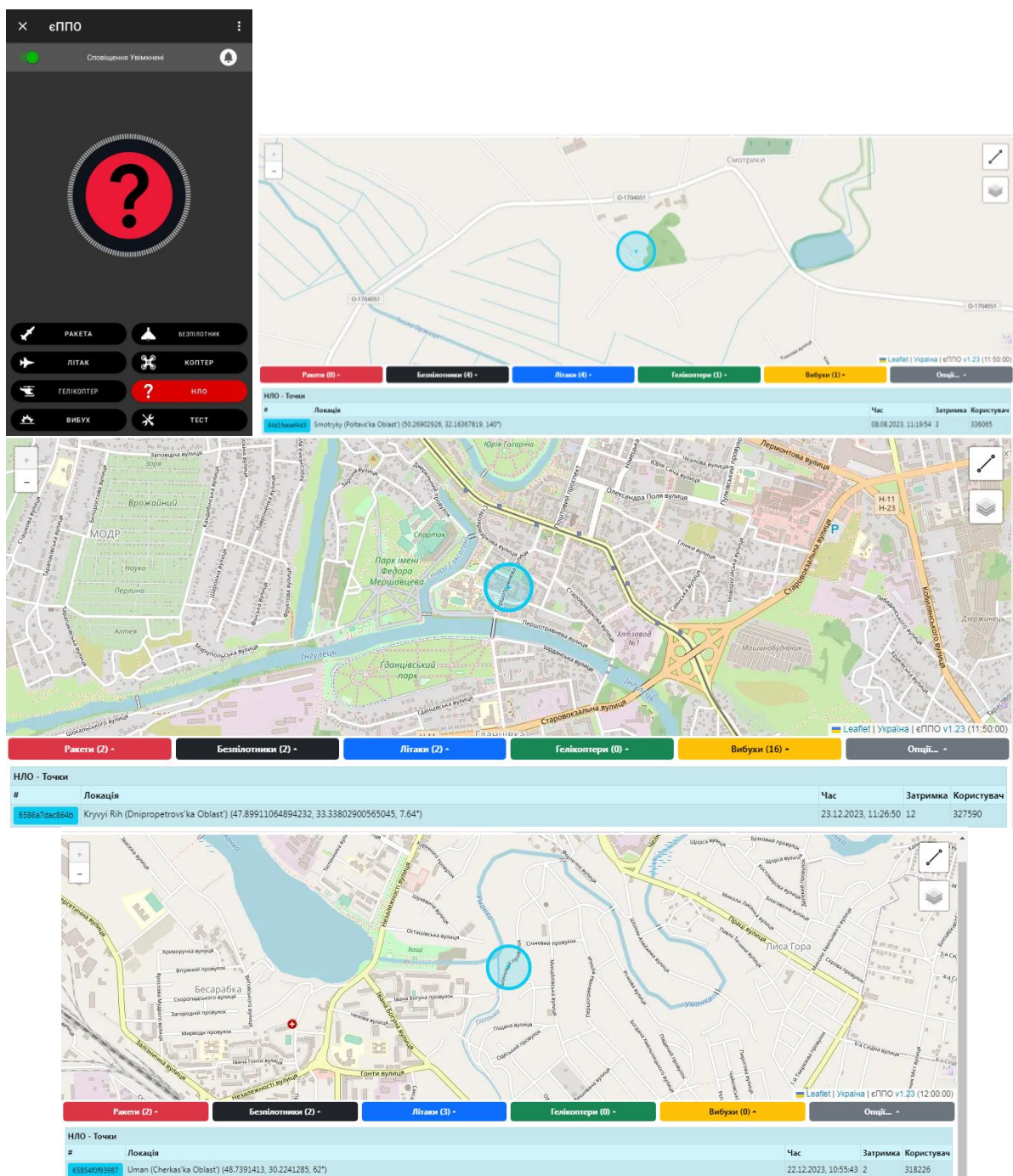


Рис.8. Інтерфейс та приклади відміток записів при спостереженні в системі «ЄППО»

Приклади нових результативних проєктів:

- Пасивний радар
- ІЧ камера
- 2 камери, 1 ширококутна
- Детектор радіохвиль
- Метеостанція (velocity, temperature, humidity, pressure, and cloud cover) ультрафіолетові,
- 7 магнітних та 3 аудіодатчики (infrasonic, ultrasonic, audible)
- seismicity

Richard Cloete Phillip Bridgham et al Integrated Computing Platform for Detection and Tracking of Unidentified Aerial Phenomena (UAP) / Journal of Astronomical Instrumentation, Vol. 12, No. 1 (2023) 2340008 (21 pages)

Параметри аналізу:

Shape, color, and behaviour



Рис.9. Генерована ШІ база для розпізнавання

Ремарки:

- Розпізнавання по статичній картинці /скріншоті із відео - не враховує траєкторію та інші параметри руху і трансформацій об'єкта
- Звичний об'єкт у незвичних умовах також є аномальним!

UAP Tracker

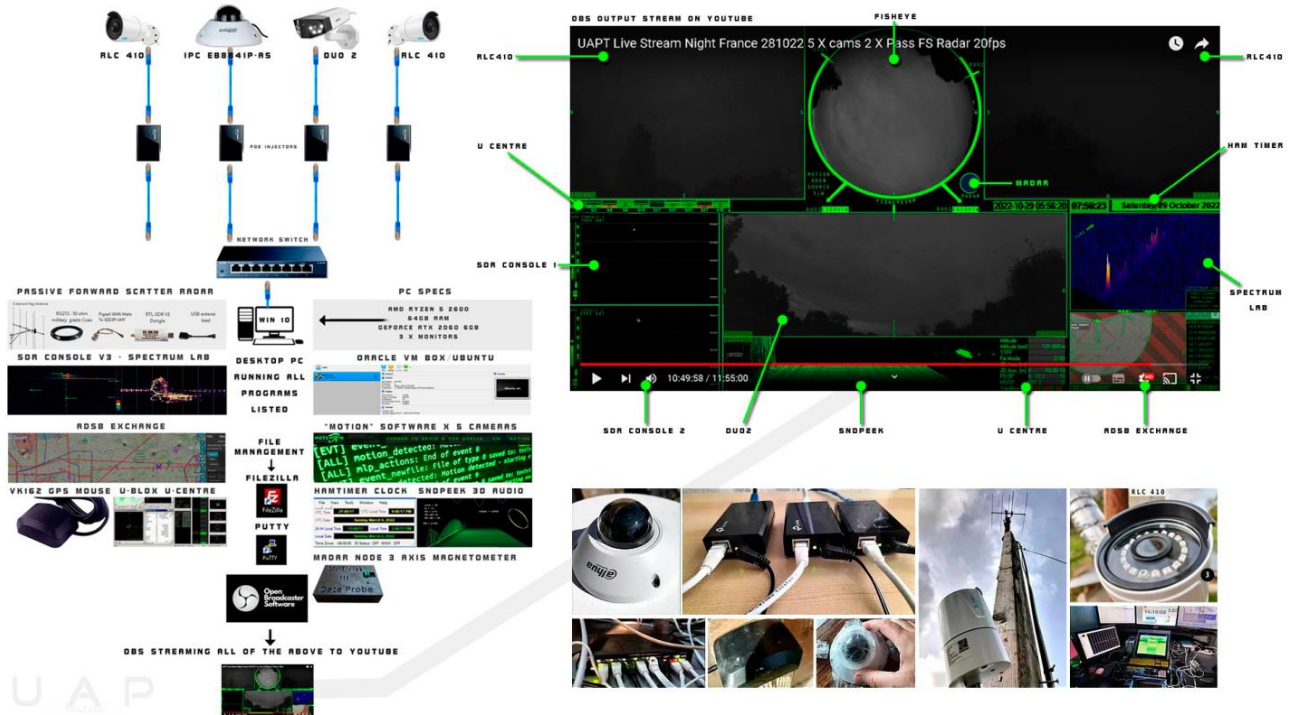


Рис.10.

UAP Tracker включає кілька камер, пасивний радар прямого розсіювання, систему стеження ADS-B і електромагнітні датчики MADAR III, що спостерігають за небом на предмет аномальних подій. Крім запису відео, UAP Tracker транлює в реальному часі панель моніторингу з камерами та датчиками споживчого рівня через YouTube.

UFODAP system

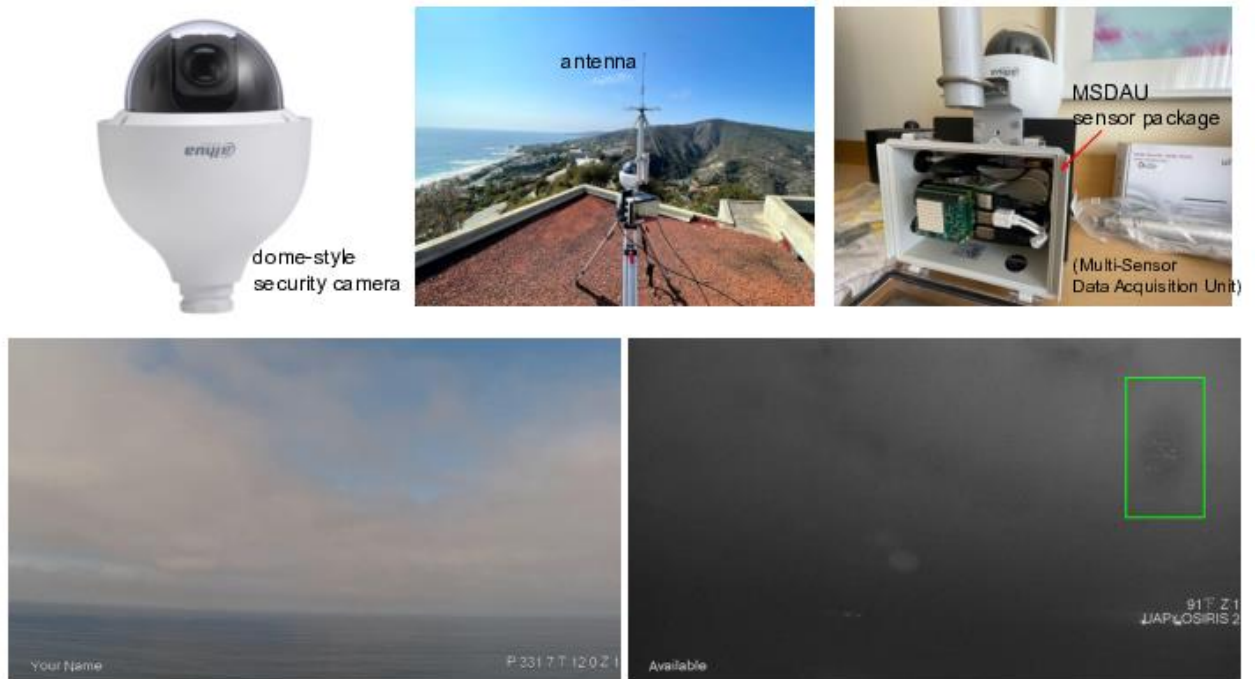


Рис.11. Initial Results From the First Field Expedition of UAPx to Study Unidentified Anomalous Phenomena M. Szydagis, K.H. Knuth, B.W. Kugielsky, C. Levy, J.D. McGowan

Dec 1, 2023

In July 2021, faculty from the UAlbany Department of Physics participated in a week-long field expedition with the organization UAPx to collect data on UAPs in Avalon, California, located on Catalina Island, and nearby. The first results will be presented based upon approximately one hour in total of triggered visible/night-vision-mode video and over 600 hours of untriggered (far) IR video recorded, as well as 55 hours of (background) radiation measurements.

Особливості та інновації проекту:

- Міждисциплінарна інтеграція та наукова строгість
- Розширене сенсорне розгортання та збір даних
- Оптична та інфрачервона візуалізація
- Виявлення радіації
- Триангуляція та геопросторовий аналіз
- Зменшення обсягів даних і виявлення аномалій
- Пом'якшення упередженості та контроль даних
- Статистичний і систематичний аналіз невизначеностей

«Сльоза в небі» 4am Pacific Time on Friday, July 16, 2021 - спостерігалася як аномальна розсіяна темна пляма на нічному небі, яку зафіксували багатосенсорні системи виявлення. Це явище характеризувалося кількома інтригуючими особливостями:

- Оптичні ознаки
- Тимчасові та просторові характеристики
- Кореляція подій високої енергії



Рис.12. ААЯ, зареєстроване дослідниками

Перевірені експертами гіпотези:

- смуга падіння
- зоряне поле чи зграї чайок
- випаровування краплі води
- муха на об'єктиві
- дощ космічних променів
- розпад метеора

- шум камери /середовища
- військові випробування
- скидання рівнів камери
- відбиття світла

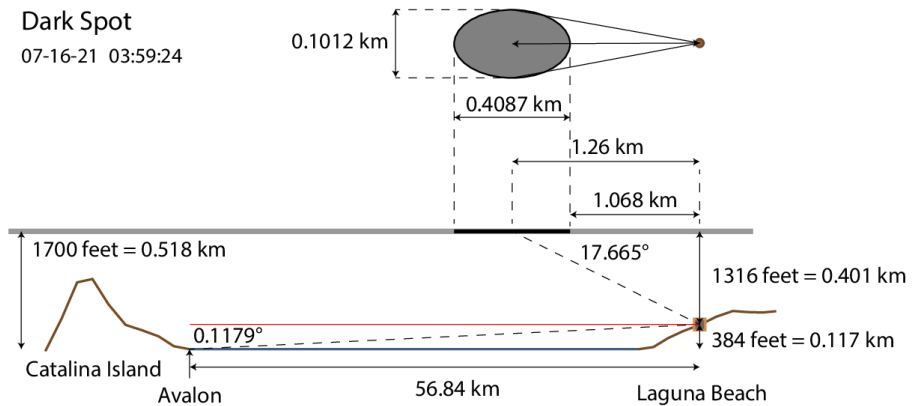


Рис.13.

За результатами аналізу явище лишилося аномальним

Dr. Sean Kirkpatrick, director of All-domain Anomaly Resolution Office at the Department of Defense, left, gives a presentation during a public meeting of NASA's unidentified anomalous phenomena (UAP) independent study team, Wednesday, May 31, 2023 at the Mary W. Jackson NASA Headquarters building in Washington



Рис.14.

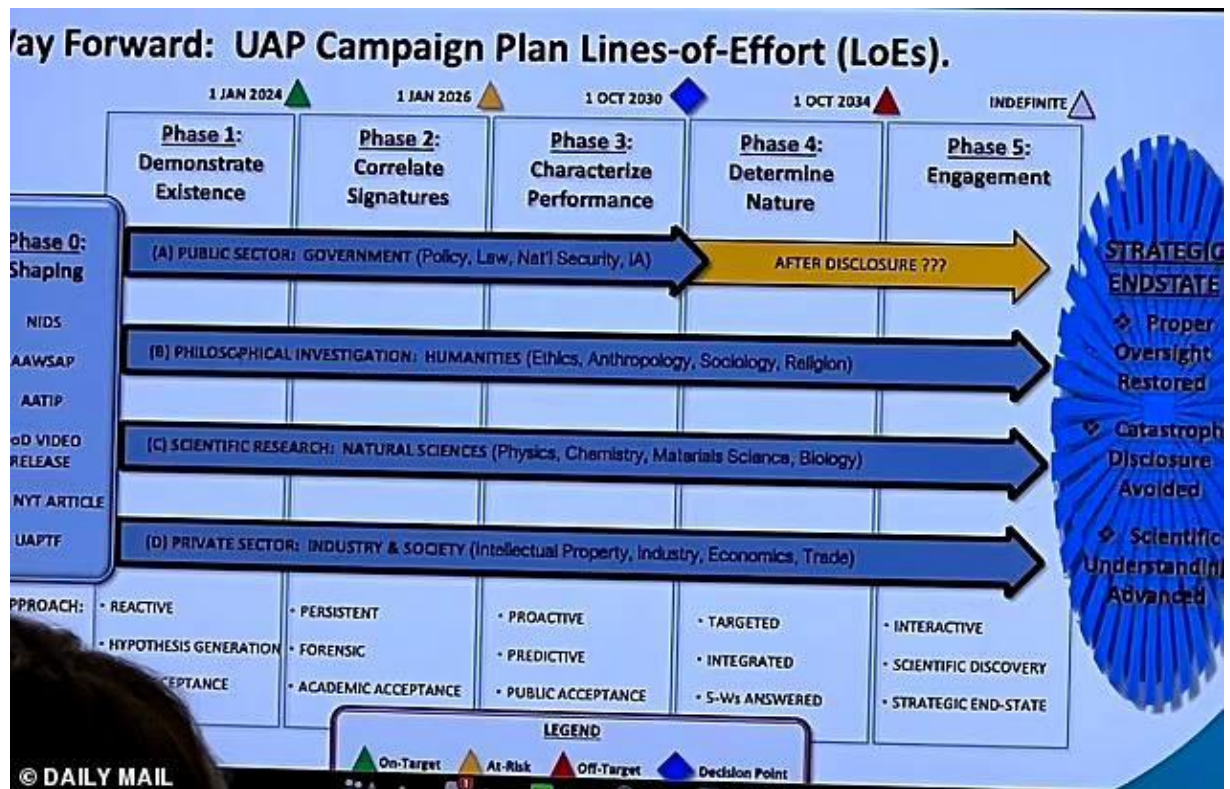


Рис.15.

In one slide (above), Col. Nell projected strategic hopes that 'disclosure' on the UAP issue would be complete by October 1, 2030, although he admitted his timeline targets were 'at risk' of falling behind. Col. Nell was previously a 'modernization advisor' to Army Futures Command

Нові кроки у напрямку публічності у вивченні АЯ:



Рис.16.

Footage taken by an MQ-9 of an unidentified object in South Asia with an apparent atmospheric wake or cavitation, later assessed as a likely commercial aircraft

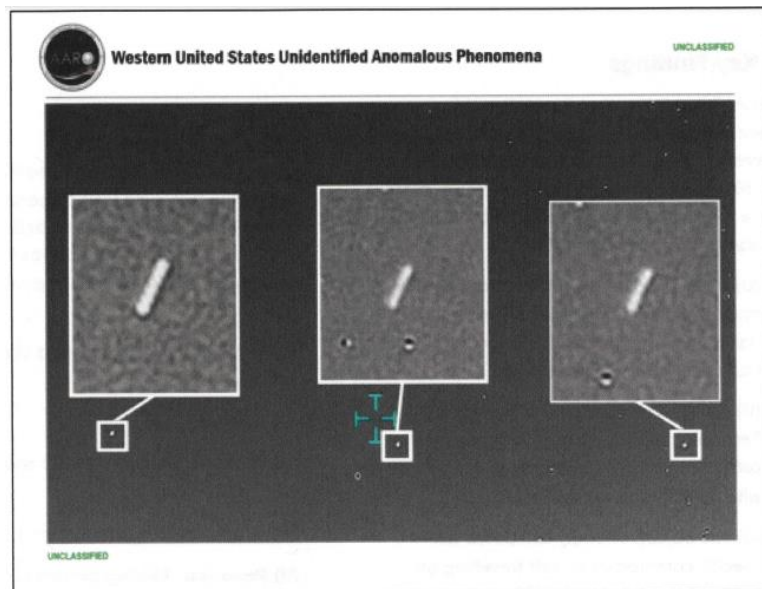


Рис.17.

Footage taken by an MQ-9 of an apparent silver, orb-like object in the Middle East. Due to limited data, the object remains unidentified.

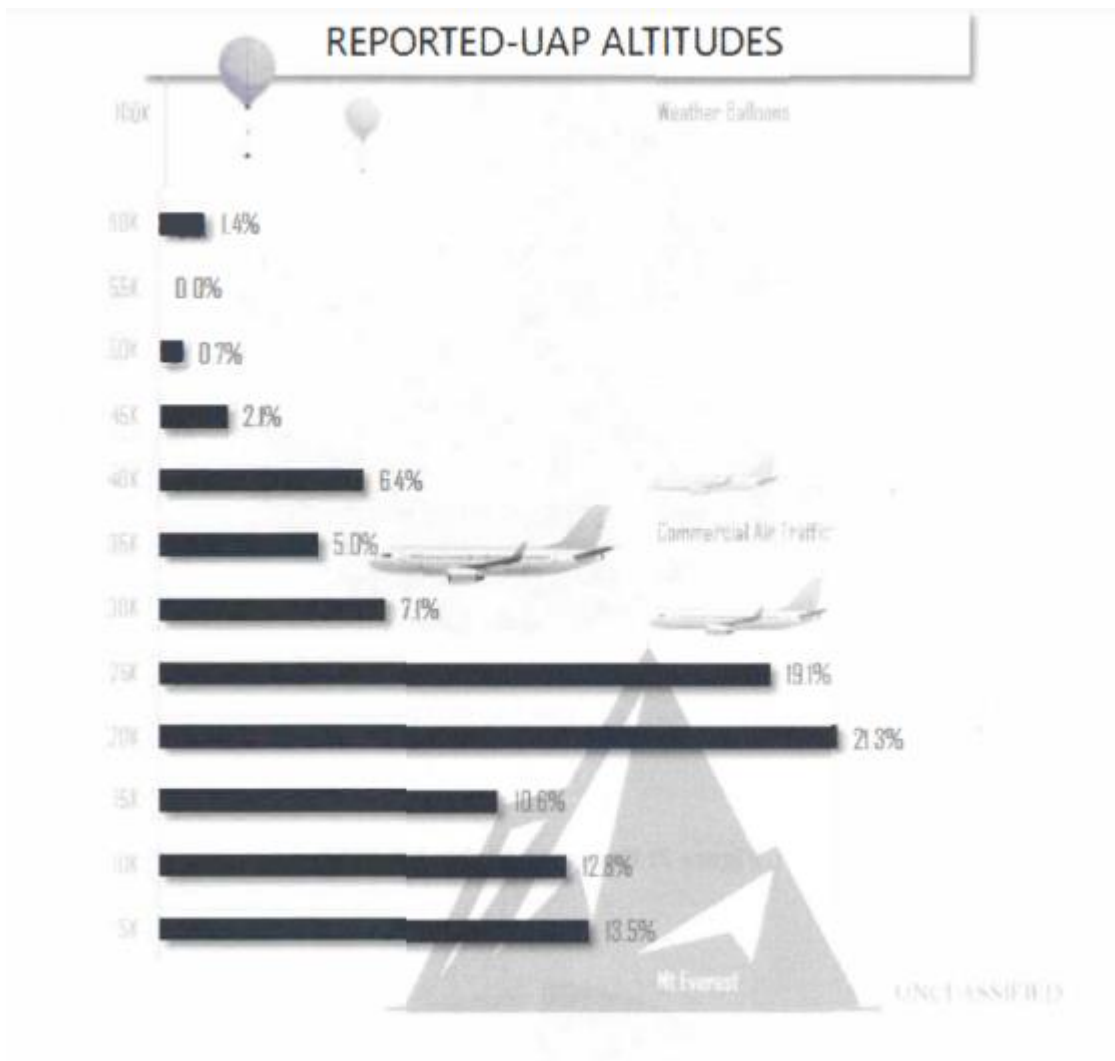


Figure 4: World Map Illustrating Geographic Distribution of UAP Reports FY 2023

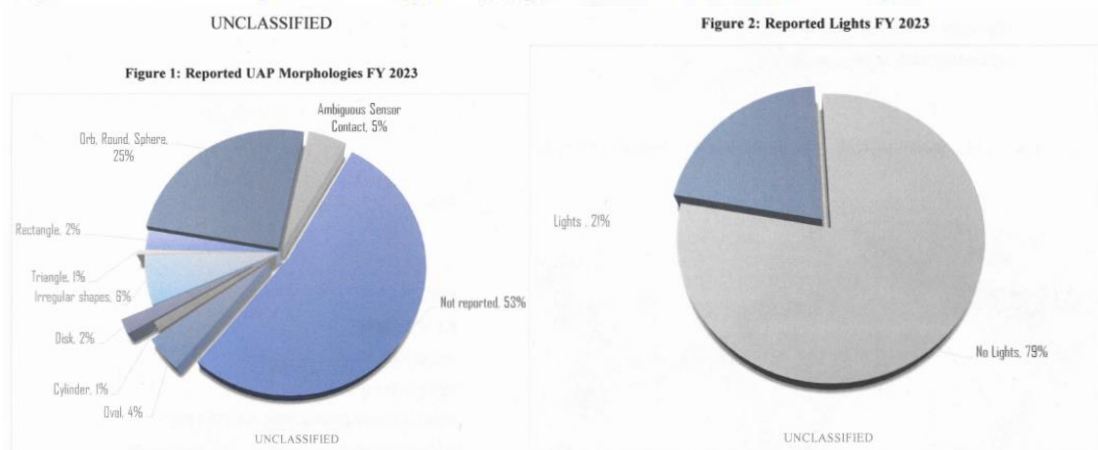


Рис.18.

<https://www.dni.gov/files/ODNI/documents/assessments/FY2023-Consolidated-Annual-Report-UAP-Oct2023.pdf>

Практичні перспективи вивчення аномальних явищ

- ідентифікація аерокосмічних явищ та предметів, розробка систем моніторингу за літальними апаратами і доквіллям, розпізнавання загроз
- розробка правил безпеки для особового складу у невідомих умовах, ефективних методів захисту від аномальних згубних впливів

- розробка дронів, призначених для робіт у небезпечних умовах
- отримання нових конструкційних матеріалів із заданими властивостями, нових технологій енергетики, комунікації, медицини тощо на основі нетривіальних взаємодій
- прогнозування феноменів та подій, отримання нової, більш дійсної картини світу
- виявлення підземних порожнин, корисних копалин
- вивчення можливостей та пограничних станів людської свідомості у зв'язку із квантово-механічними ефектами, розвиток надзвичайних здібностей
- вивчення та встановлення контактів із явищами та феноменами нелюдського походження.

Основні напрямки досліджень в сфері вивчення ААЯ:

1. Аналіз архівних даних щодо спостереження НЛО/ААЯ. Створення і впровадження єдиної методики аналізу і обробки інформації щодо НЛО/ААЯ.
2. Побудова системи збирання даних щодо НЛО/ААЯ/ЛА на основі існуючих систем та проєктів, картографування спостережень.
3. Створення та апробація автономних стаціонарних і мобільних моніторингових комплексів виявлення та розпізнавання НЛО/ААЯ/АЯЗ /ЛА та військових засобів противника.

Принципова етапність досліджень НЛО/ААЯ:

1. оптимізація потоків даних щодо спостережень НЛО/ААЯ
2. підвищення якості даних та ототожнення НЛО/ААЯ/ЛА
3. статистика просторових та часових закономірностей ААЯ
4. розгортання багатоцільових моніторингових комплексів
5. збирання і обробка детальних даних
6. побудова фізичних моделей функціонування ААЯ в просторі і часі
7. прогнозування ААЯ, розроблення і перевірка гіпотез щодо природи ААЯ на основі спостережених даних
8. вивчення матеріальних свідочств
9. стендове моделювання ефектів ААЯ
10. побудова спеціальних приладів реєстрації, обладнання і устаткування на основі вивчення ефектів ААЯ
11. розроблення протоколів безпеки при контактах з ААЯ
12. здійснення спроб встановлення контактів із не людськими АЯ/ЛА

Принципи:

- Модульність
- Пасивність
- Універсальність
- Мобільність
- Масштабованість



Рис.19.

Вдосконалення моніторингових комплексів перспективно дозволить:

- Підвищити ефективність виявлення та розпізнавання
- Підвищити якість
- Зібрати більше інформації
- Вдосконалити логічний апарат ідентифікації
- Зменшити навантаження на людей при обробці

Відмінності систем моніторингу ААЯ від систем моніторингу ЛА:

- пасивність (більшість систем моніторингу ЛА
- не потрібно розпізнавати конкретний тип ЛА , досить відсіяти від ААЯ
- збирається і аналізується більше параметрів, отже більш якісне ототожнення і більша інформативність
- збирання багатьох супутніх параметрів середовища, не пов'язаних із візуально спостережуваним об'єктом
- сполученість та необхідність із пост обробкою
- заточеність під пограничні параметри (цікавлять об'єкти поза межами масиву явищ-гіпотез)
- різниця вимог між цивільними та військовими системами.

Попередній склад сенсорів перспективної системи моніторингу ААЯ:

- оптичні камери
- тепловізійна камера, ультрафіолетова
- радіостанція, пеленгатор частот дронів
- акустичні датчики
- пасивний радар
- магнітометри
- гравіметр
- метеостанція (термометр, барометр, сейсмодатчики...)
- радіометр
- квантовий генератор

ВИСТУПИЛИ:

Провідний експерт Центру І.Калитюк, який запропонував написати статтю на тематику доповіді.

Коваленко Є. зазначив зростаючу роль особистого опитування очевидців в умовах доступності підроблення фото і скоро відео свідоцтв.

Кириченко О. доповнив, що ШІ в такому разі доцільно залучати для аналізу зображень, відео та блефу.

ПОСТАНОВИЛИ: Доповідь схвалити. Пропозиції підтримати. Визначити перелік наукових видань які можуть публікувати дані про АЯ/ААЯ.

2. СЛУХАЛИ: Повідомлення про АЯ та їх аналіз

2.1. Повідомлення про можливе НЛО.

На пошту Центру звернулася очевидиця Г.А.

Пунктуація та орфографія оригіналу:

«Добрий вечір! Знайшла ваш контакт в інтернеті. Підкажіть до кого можна звернутись з приводу дивного явища в небі? Це дуже налякало мене і це важко пояснити чим небудь, хіба що НЛО. Якщо я за адресою, то напишу подробиці».

За первинним опитуванням, були отримані наступні дані:

«Нажаль, в мене немає якогось професійного фотообладнання, щоб зафіксувати цю подію, а звичайна камера телефонна не бачить те, що бачить око, намагалась сфотографувати, проте нічого не видно. Тож я можу лише розповісти, те, що бачила, раптом хтось бачив те саме. Місцезнаходження село Залісся Київської області, поряд із заповідником. Час 17:59 вчора, 7 листопада 2023 року. На небі рухались об'єкти, які світилися як звичні зірки, спочатку думала, що то супутники. Але вони рухались один за одним в рівну лінію по одній траєкторії. Коли їх було більше 30 я припинила рахувати і оббігла будинок, щоб побачити куди вони летять. Там була точка, трохи менш яскрава ніж ці об'єкти, вони залітали в цю точку і зникали. Деякі підлітали ближче і залітали збоків. Коли остання "зірочка" залетіла все зникло.

Я розумію, що підтвердити це неможливо, але я точно не зійшла з розуму, в мене 100 відсотковий зір, вища освіта, мені немає потреби вигадувати.

Ми живемо в приватному будинку, вечорами я часто виходжу на двір заганяти котів додому і дивлюсь в небо. За 4 роки нічого не бачила, як ось за останні пару днів. У неділю, в час коли всі спостерігали північне сяйво червоного кольору, за 5-7 хвилин так само вийшла на двір і побачила велику яскраву вогняну кулю, яка дуже швидко пролетіла на північний схід. Я думала, що то якийсь військовий об'єкт і готувалась до вибуху. Але зрозуміла, що жодного звуку немає, як і падіння. Потім піднялась на 2 поверх і вже побачила сяйво. Якесь співпадіння. Мене дуже лякає те, що відбувається в небі і я би хотіла всього цього не бачити і не знати. Але, вже так сталося. І ніяких доказів, бо або надто швидко, або надто далеко».

Явище було розглянуте на засіданні експертами УНЦДА «Зонд». Поточилася дискусія.

ПОСТАНОВИЛИ: прийняти до відома. Направити очевидиці лист наступного змісту: «Дякуємо за детальний опис. На жаль, без фото – відео підтвердження дослідити достеменно що саме Ви бачили не уявляється можливим.

Проте на основі досвіду, можемо сказати, що світлові об'єкти які Ви бачили, можуть бути супутниками СтарЛінк.

<https://busk.rayon.in.ua/news/646875-suputniki-ilona-maskaproletili-nad-bushchinoyu>

Вогняна куля може бути факелом від ракети, слід порівняти точний час спостереження, чи була тоді авіа тривога, хоча ракета могла летіти і без неї».

2.2. Гравітація ЛУМУМ

Завдяки плідній роботі по проекту «Спадок», було оцифровано матеріал про близький контакт у Київській області із кодовим шифром «Гравітація ЛУМУМ» у травні 1977 року.



Рис.20. Обкладинка ЛУМУМ

Матеріал був розглянутий експертами УНДЦА «Зонд». Поточилася дискусія

ПОСТАНОВИЛИ:

- 1) винести подяку провідному експерту, співробітнику проекту «Спадок» І.Калитюку, із занесенням у Протокол.
- 2) Відмітити випадок як безперечно цікавий, якщо прийняти що він реальний. Відмітити у випадку класичні риси видимої абсурдності близьких контактів, яка втім все більше виявляє деякі спільні для багатьох риси: 1) телепатичний, психокінетичний вплив, завідомо неправдива інформація, навіювання, ілюзії 2) демонстрація та акцент на зверхності і могутності, патронатстві 3) водночас намагання звабити але поважання доброї волі незважаючи на декларування про її пригнічення 4) мімікрія сучасності духу часу, але в той же час вкрай невдала і

неповна 5) деякі декларовані нетривіальні фізичні ефекти: ігнорування гравітації, залишковий запах озону тощо.

3.СЛУХАЛИ: Новини вивчення АЯ в світі.

3.1. Численні джерела розкрили Daily Mail, що таємний відділ ЦРУ займається розслідуваннями падінь НЛО у всьому світі вже протягом десятиліть.

Зазначається, що американська влада виявила щонайменше дев'ять космічних кораблів невідомого походження, серед яких деякі були сильно пошкоджені, а два залишилися непошкодженими.

Також повідомляється, що з 2003 року Управління глобального доступу (OGA), що входить до складу департаменту науки та технологій ЦРУ, відіграє ключову роль у вивченні потенційно інопланетних апаратів. Ця інформація походить від інсайдерів, знайомих із передбачуваними надсекретними операціями.

Було з'ясовано, що ЦРУ має технологію для виявлення НЛО, навіть коли вони приховані. При виявленні таких кораблів землі спеціалізовані військові підрозділи прямують місце для вивчення і збереження уламків. Один із джерел також вказав на спеціалізацію OGA у наданні прихованого доступу американським військовим у різні регіони світу.

Особлива увага приділяється публічним свідченням Девіда Груша, колишнього високопоставленого розвідника. Груш заявив, що має інформацію про секретні програми з використанням технологій, що перевершують сучасні американські. Він виступив із цими твердженнями на конгресійних слуханнях.

Документи, опубліковані Національним управлінням архівів та документації у 2016 році, підтверджують, що OGA було одним із 56 підрозділів ЦРУ. За словами джерел, багато учасників цих програм могли не усвідомлювати, що працюють з матеріалами позаземного походження через сувору конфіденційність та секретність інформації. Як приклад, Груш згадав інженерів Манхттенського проекту, які не знали про свою роль у створенні атомної бомби.

ПОСТАНОВИЛИ: прийняти до відома, відмітити активність у сфері вивчення ААЯ на державному рівні в країні роки.

3.2. Учені вперше поговорили з нелюдським розумом: зіткнулися в океані, розмовляли 20 хвилин

Щоб підготуватися до зустрічі з інопланетним розумом, дослідники звернулися до істоти, з якою ми вже тисяч років ділимо планету.

Десятиліттями вчені намагаються вийти на контакт із позаземним розумом, на жаль, поки безперспективно. Однак експерти вважають, що рано чи пізно людям це вдасться, а тому зосередилися на тому, щоб завадити нам зробити помилку космічних масштабів, пише New Atlas.

Спілкування між людьми, які розмовляють різними мовами, досить складне, і це при тому, що всі ми використовуємо одне й те саме біологічне обладнання. У інопланетного життя може бути не тільки своя мова, а й зовсім інші способи спілкування: вони можуть передавати цілий емоційний спектр через гучність, частоту, запах, смак або щільність газу, що проходить. У результаті вчені вирішили рухатися маленькими кроками в цьому напрямку і спробували поспілкуватися з іншим "нелюдським розумом", з яким ми вже тисячі років ділимо Землю.

Команда з Інституту пошуку позаземного розуму (SETI) звернулися по допомогу до китів: вони дуже розумні та мають складну систему соціальної комунікації, яку вчені потенційно можуть розшифрувати за допомогою контексту. До того ж якщо вчені скажуть китам "щось не те", наслідки навряд чи матимуть планетарний масштаб.

Під час дослідження вчені із SETI, Каліфорнійського університету в Девісі та Фонду китів Аляски мали намір встановити контакт із "нелюдським розумом". Під час своєї роботи вони записали спілкування зграї китів, а потім транслиували їх в океан через підводний динамік, чекаючи, чи буде хто-небудь відповідати.

І це сталося. 38-річна самка горбатого кита, на ім'я Твен, підійшла до дослідницького човна і близько 20 хвилин "розмовляла" з ученими. Команда стверджує, що це спілкування було інтерактивним, оскільки вони відтворювали записані звуки з різними інтервалами та чули, як Твен говорить у відповідь.

За словами провідної авторки дослідження, докторки Бренді МакКоуен, це дослідження, по суті, стало першим подібним комунікативним обміном між людьми та горбатими китами "мовою" морських гігантів.

Під час дослідження вчені використовували лише один уривок і все, що вони могли змінити, це час його відтворення. Але не тон, висоту або що-небудь ще. За словами команди, ця комунікація загалом пройшла три фази:

- взаємодія, коли Твен уперше почула звернення і відповіла на нього;
- збудження, коли самка кита часто виходила на поверхню і видавала «хриплячі удари» (припускають, що вони виражають хвилювання або розчарування);
- роз'єднання, коли Твен попливла.

Це може здатися неважливим, проте команда запевняє, що подібні експерименти насправді можуть допомогти людям зрозуміти, як вести діалог з інопланетянами. Вчені хочуть продовжити роботу і зробити наступні спілкування з китами більш інтерактивними, змінивши трансльовані звуки у відповідь на заклики тварин.

Якщо команді це вдасться, у майбутньому вчені зможуть розробити фільтри, які можна буде застосовувати до будь-яких позаземних сигналів, якщо дослідникам вдасться вловити їх. Далі вчені планують використовувати математику теорії інформації для виявлення структур правил, які, як передбачається, дадуть змогу розшифрувати повідомлення.

Джерело: <https://newatlas.com/science/seti-practice-communicating-aliens-whales/>

ПОСТАНОВИЛИ: прийняти до відома, відмітити що описана взаємодія не була повноцінним спілкуванням, а просто відтворенням незнайомих звуків.

В той же час ця модель може ілюструвати взаємодію ААЯ із нами, зокрема спостережувану мімікрію та абсурдність (теорія китайської кімнати).

3.3. «Згадуйте, хто як чаклував, з приводу крейсера «Москва»»

Шведські метеорологи опублікували статтю в журналі Bulletin of the American Meteorological Society («Бюлетень американського метеорологічного суспільства»), в якій свідчать, що потопленню крейсера «Москва» у квітні 2022 року сприяло незвичайне атмосферне явище.

Крейсер знаходився далеко за стандартними межами видимості українських радарів, приблизно за 120 км від Одеси. Попри це корабель був уражений українськими крилатими ракетами «Нептун».

Шведські вчені з'ясували, що під час атаки на крейсер мала місце інверсія показника заломлення - явище, за якого показник заломлення атмосфери швидко падає зі зростанням висоти. Завдяки цьому електромагнітні хвилі переломлюються і огинають поверхню Землі, поширюючись далі, ніж зазвичай. Це дозволило ЗСУ побачити крейсер на радарі та вразити його. За оцінками вчених, стандартний обрій видимості українського радару складав 46 км.

Зазвичай величина, яка описує поширення електромагнітних хвиль в атмосфері з урахуванням кривизни Землі (так званий модуль наведеного коефіцієнта заломлення) зростає з висотою. Якщо ця величина зростає недостатньо швидко, то електромагнітні хвилі трохи «загинатимуться» вниз при поширенні. Коли ця величина починає

зменшуватися з висотою, атмосфера набуває властивостей хвилеводу — електромагнітні хвилі хіба що потрапляють у пастку і починають «притискатися» до землі.

Метеорологи скористалися історичними даними Європейського центру середньострокових прогнозів погоди (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts), які реконструюють розподіл температури, тиску та парціального тиску водяної пари на різних висотах. За цими даними ними було розраховано профілі показника заломлення атмосфери. Далі вчені вирішили рівняння, що описують поширення сигналу радара залежно від відстані до радара та висоти з урахуванням показника заломлення.

Враховуючи дані про ефективний радарний перетин розсіювання «російського військового корабля», вчені дійшли висновку, що саме з 16 до 21 години 13 квітня 2022 року атмосфера була в такому стані, що радари мали виявити корабель навіть на більшій дистанції від Одеси. Вчені роблять висновок, що в умовах війни не слід нехтувати науковими даними метеорології.

Джерело: <https://journals.ametsoc.org/view/journals/bams/aop/BAMS-D-23-0113.1/BAMS-D-23-0113.1.xml>

Нижче наводяться тези оригіналу:

Anomalous Propagation and the Sinking of the Russian Warship Moskva

Lars Norin, Niklas Wellander, Abhay Devasthale

Print Publication:

01 Dec 2023

DOI:

<https://doi.org/10.1175/BAMS-D-23-0113.1>

Page(s):

E2286–E2304

Abstract

On 13 April 2022, the Russian warship *Moskva* was hit by two Ukrainian Neptune anti-ship missiles in the Black Sea, leading to its demise. Before launching an anti-ship missile, a target must first be detected and positioned, for example, by an accompanying radar system. However, when the missiles hit the *Moskva* she was well beyond the normal radar horizon of any ground-based radar system, making the ship undetectable under normal circumstances. Using meteorological reanalysis data, we show that at the time of the missile launch the prevailing weather conditions allowed a ground-based radar to detect targets far beyond the normal radar horizon through anomalous propagation conditions. During such conditions, the atmospheric index of refraction decreases rapidly with height, making electromagnetic radiation bend downward to, partly or fully, compensate the curvature of the Earth. The results show that atmospheric conditions must be considered carefully, even during warfare, as their impact on radar wave propagation can be considerable.

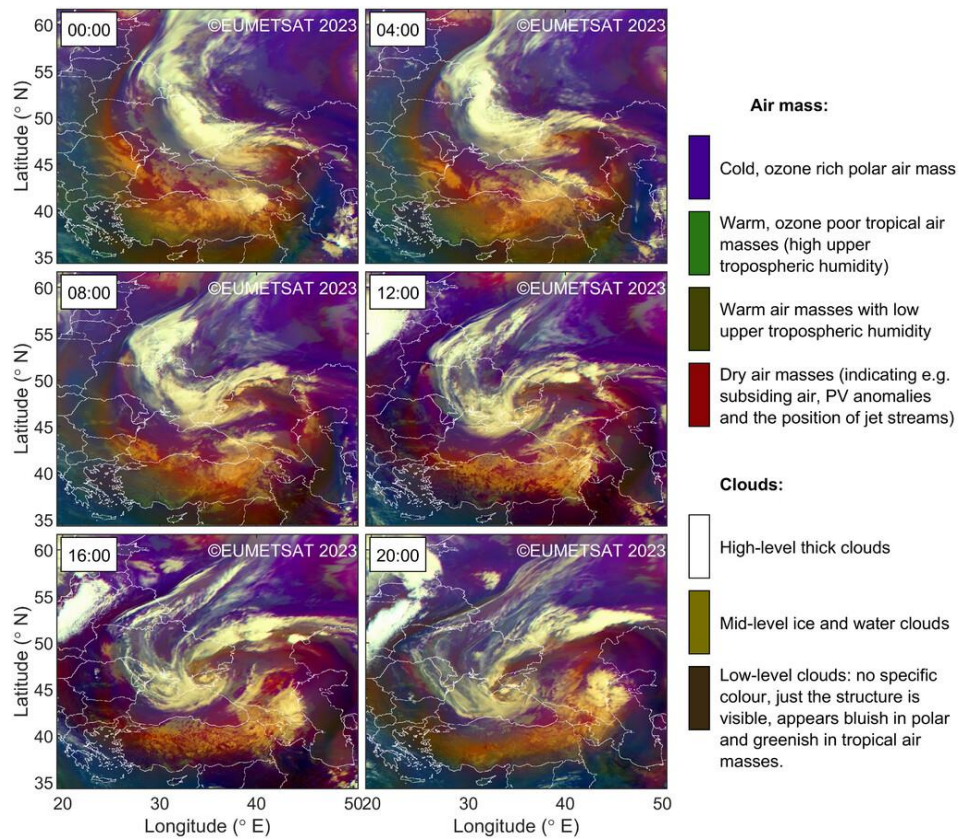


Рис.21. Fig. 1.

Large-scale meteorological conditions near the Black Sea on 13 Apr 2022. The figures show MSG/SEVIRI images of airmass during different hours of the day. Local time (UTC + 3 h) is shown in the figures. Images were obtained from EUMETSAT (EUMETView 2023). The legend is adapted from EUMETSAT (EUMETSAT 2023) and border visibility has been enhanced. Citation: Bulletin of the American Meteorological Society 104, 12; 10.1175/BAMS-D-23-0113.1

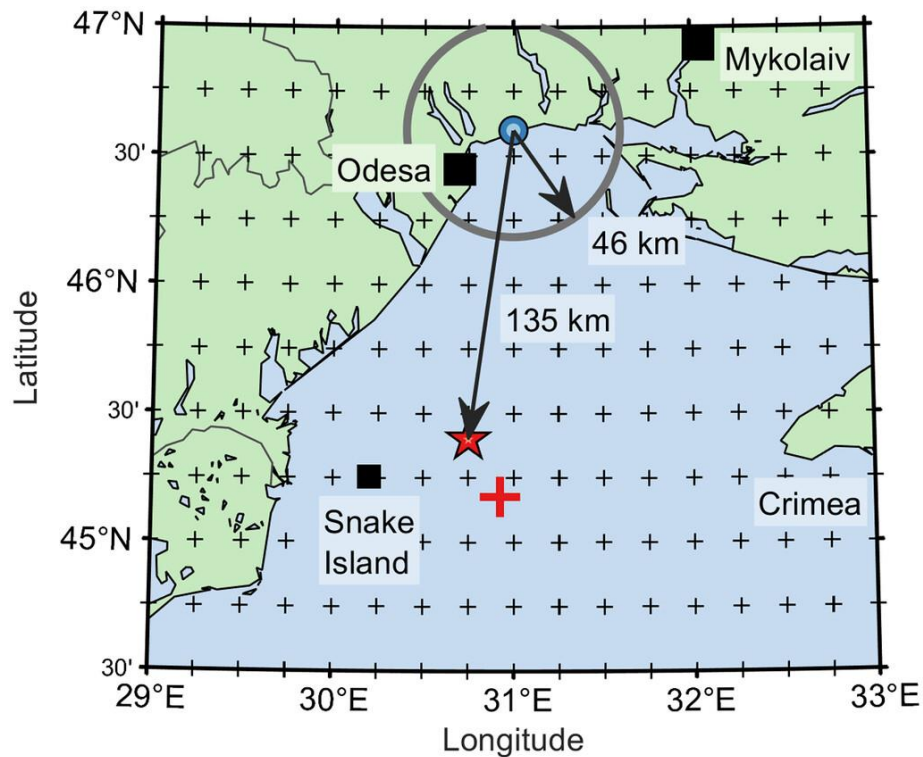


Рис.22. Fig. 2.

Map over the Black Sea showing assumed positions of the Mineral-U radar (blue circle) and the warship *Moskva* (red star) at the time of the anti-ship missile launch. A gray circle shows the radar horizon, 46 km from the radar. A large red plus sign marks where the *Moskva* was located by satellite at 1852 LT 13 Apr 2022. Small black plus signs show grid points of the ERA5 reanalysis dataset.

Citation: Bulletin of the American Meteorological Society 104, 12; [10.1175/BAMS-D-23-0113.1](https://doi.org/10.1175/BAMS-D-23-0113.1)

ПОСТАНОВИЛИ: прийняти до відома, відмітити що аномальні властивості атмосфери, які дозволили сприяти виявленню і знищенню крейсера «москва», можуть бути справді пов'язані із колективним впливом на погодні умови через квантово-механічні властивості атмосфери, так і впливом інших АЯ зовні, що потребує додаткового дослідження.

4. СЛУХАЛИ: Різне.

4.1.Відносно наступного Засідання. Запропоновано, з огляду на воєнний стан та нестабільність роботи установ під ракетними та брон-атаками провести наступне Засідання Центру орієнтовно в січні-лютому 2024 року.

ПОСТАНОВИЛИ: Організаційно підготувати наступне Засідання Центру орієнтовно в січні-лютому 2024 року.

4.2. Доповідь старшого експерта УНДЦА А.Власова

Не протоколювалося.

4.3. Співробітникам Центру роздано пам'ятні головоломки та цукеркові веганські набори до Різдва.

Не протоколювалося.

Голова Центру

Другий заст. голови Центру, зав. інформаційно-технічного відділу

к.т.н., доц. Білик А.

Кириченко О.