

# ЗМІСТ

---

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| <b>ПЕРЕДМОВА.....</b> | <b>5</b> |
|-----------------------|----------|

|                                                                                                          |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>РОЗДІЛ 1. ВОЄННА СУПУТНИКОВА<br/>ІНФРАСТРУКТУРА ЯК СТРАТЕГІЧНО-БЕЗПЕКОВИЙ<br/>ДРАЙВЕР СВІТУ .....</b> | <b>7</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|

|                                                                                                  |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.1. Історична панорама воєнної супутникової<br>інфраструктури світу .....                       | 7         |
| 1.2. Класифікаційно-категоріальний лейтмотив воєнної<br>супутникової інфраструктури світу .....  | 12        |
| 1.3. Космічний хаб як важливий критерій мережевого<br>Центру супутникової діяльності світу ..... | 14        |
| <i>Контрольні запитання .....</i>                                                                | <i>16</i> |
| <i>Теми рефератів .....</i>                                                                      | <i>16</i> |

|                                                                                            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>РОЗДІЛ 2. КОНСТРУКТИВНА ІНФРАСТРУКТУРА<br/>ВОЄННОЇ СУПУТНИКОВОЇ СИСТЕМИ СВІТУ .....</b> | <b>17</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|

|                                                                                                                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.1. Метеокосмічний вплив інформаційного капіталу<br>на розуміння правочину: законолюдяність та<br>законослухняність у воєнно-оборонній<br>супутниковій системі..... | 17        |
| 2.2. Глобальна комп'ютерна мережа Інтернет<br>як програмно-комунікативний засіб у воєнній<br>супутниковій системі світу .....                                        | 34        |
| 2.3. Концепція інформаційно-космічної інфраструктури<br>як необхідний фундамент воєнно-оборонної<br>супутникової системи.....                                        | 39        |
| 2.4. Український кубсат як модульний супутник<br>геолокації Землі .....                                                                                              | 42        |
| <i>Контрольні запитання .....</i>                                                                                                                                    | <i>49</i> |
| <i>Теми рефератів .....</i>                                                                                                                                          | <i>49</i> |

|                                                                                                                                             |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>РОЗДІЛ 3. КІБЕРЗАГРОЗИ СУПУТНИКОВІЙ ІНФРАСТРУКТУРІ У ПРАКТИЧНОМУ РЕЖИМІ ВОЄННОГО СТАНУ УКРАЇНИ .....</b>                                 | <b>50</b>  |
| 3.1. Режим контролю системи повітряно-космічних сил світу над ядерним озброєнням .....                                                      | 50         |
| 3.2. Кібербезпека як захист супутникової інфраструктури в сучасних умовах глобалізаційних змін .....                                        | 54         |
| 3.3. Аерокосмологічна діяльність в Україні як прерогатива воєнно-супутникової інфраструктури світу: піксельна гіперспектроскопічність ..... | 81         |
| 3.4. FPV-дрони у Силах безпілотних систем як невід’ємна структурна одиниця щодо світової воєнно-супутникової інфраструктури .....           | 85         |
| 3.5. Ракета-дрон «Паляниця» як таємничий носій зброї у програмуванні світової воєнно-супутникової інфраструктури .....                      | 102        |
| <i>Контрольні запитання .....</i>                                                                                                           | <i>105</i> |
| <i>Теми рефератів .....</i>                                                                                                                 | <i>105</i> |
| <b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>                                                                                                      | <b>106</b> |

## ПЕРЕДМОВА

---

У кіберсучасних життєвих стратегічних і безпекових пріоритетів актуальне значення відіграє воєнна супутникова інфраструктура світу. Адже саме Космос є затребуваною сферою для будь-яких війн сучасності. Особливо це стосується і Оборони України, в якій супутникова інфраструктура має стратегічне значення.

Наприкінці 2022 року на орбіті Земля було майже сім тисяч активних супутників. Всі ці супутники підтримують, зокрема від телекомунікацій до GPS, зв'язуючи світ і надаючи людству здатність виконувати завдання. Адже стратегічні суперники НАТО проводять також операції в Космосі, які загрожують безпеці Альянсу і супутниковим системам Космосу. Це полягає в супутниковому стеженні за погодою і за ліквідацією наслідків техногенних катастроф, локальних воєнних дій тощо.

З огляду на це варто озвучити, що у 2007 році Китай здійснив випробування кінетичної протисупутникової зброї на одному зі своїх власних супутників Фенджюнь-1С, повністю зруйнувавши його і створивши понад три тисячі фрагментів орбітальних уламків. Все це продовжує створювати значний ризик зіткнення для майже дві тисячі супутників, що функціонують на орбіті в районі знаходження цих уламків. Саме партнери з НАТО продовжують стежити за цими уламками з метою попередження операторів супутників про наближення, що становить ризики зіткнення. Бо в подальшому хмари космічного сміття постануть не лише екологічною катастрофою, а й для світової економіки, яка залежить від програмного функціонування супутників. Адже через загрозу засмічення в Космосі США і не проводять випробувань протисупутникової зброї та закликають до цього інші держави.

При цьому, автори зважають на те, що за умов повномасштабного вторгнення російського агресора на територію нашої України саме у Силах безпілотних систем ракето-дрон ПАЛЯНИЦЯ» є таємничий носій зброї програмного забезпечення вітчизняного виробництва. Така криптосистема Захисту мирного неба України набуває питомої ваги у воєнно-супутниковій інфраструктурі світового значення.

*Від авторів*

## РОЗДІЛ 1.

# ВОЄННА СУПУТНИКОВА ІНФРАСТРУКТУРА ЯК СТРАТЕГІЧНО-БЕЗПЕКОВИЙ ДРАЙВЕР СВІТУ

---

### 1.1. Історична панорама військової супутникової інфраструктури світу

За умов кіберсучасності Космос – це складне геофізичне поняття. оскільки є частиною галактичної території, родовим поняттям для планетарної території. Саме Космос містить у собі такі компоненти, як космічний простір і характерні йому особливості, а також різні види природних небесних тіл. У зв'язку з початком освоєння Космосу із Землі ця феноменологія мудрості містить у собі також і юридичний феномен, маючи статус міжнародної території – території, що не перебуває під юрисдикцією жодної держави.

Традиційно вважається, що формування міжнародного космічного права розпочалося з часу запуску Радянським Союзом 04 жовтня 1957 року першого штучного супутника Землі. В 1958 р. резолюцією Генеральної асамблеї ООН було створено Комітет з використання космічного простору в мирних цілях, до якого увійшли 18 держав. В 1959 р. він нараховував 24 члени. Комітет було засновано з метою:

1) сприяння продовженню на постійній основі досліджень космічного простору;

2) організації взаємного обміну та розповсюдження відомостей про використання космічного простору;

3) заохочення національних науково-дослідних програм у сфері вивчення космічного простору;

4) вивчення правових проблем, які можуть виникнути при дослідженні космічного простору.

У постсучасних умовах до складу цього Комітету входить 69 держав. Міжнародні організації (міжурядові та неурядові) мають статус спостерігачів при Комітеті та його структурних підрозділів. Комітет складається з двох підкомітетів: науково-технічного і підкомітету з правових питань. Комітет та його підкомітети збираються щорічно для розгляду питань, поставлених перед ними Генеральною Асамблеєю ООН і державами-членами. Комітет та підкомітети вправі давати Генеральній Асамблеї рекомендації, приймаючи свої рішення на основі консенсусу.

**Міжнародне космічне право** містить у собі галузь міжнародного права, що складається із системи міжнародно-правових норм та принципів спрямованих на регулювання відносини між суб'єктами міжнародного права з приводу використання та дослідження космічного простору і небесних тіл. Тобто міжнародне космічне право встановлює правовий режим даних територій.

Для *першого періоду* розвитку міжнародного космічного права (приблизно 50–60-ті роки ХХ ст.) характерні національні дії по освоєнню космічної техніки, разові пробні запуски керованих із Землі космічних апаратів, а також відповідний досягнутому рівню відносин спосіб регулювання – за допомогою норм політичного характеру, створюваних у рамках міжнародних міждержавних організацій, в основному Комітетом з використання космічного простору в мирних цілях. У доктрині цей період отримав назву «досупутникового», хоча перша пробна ракета на рідкому паливі була запущена 17 серпня 1933 р. з підмосковного полігону, а в 1945 р. була закінчена розробка проекту радянської висотної ракети для підйому двох людей і наукової апаратури на висоту 190 км.

Закладений в перший період космічного співробітництва елемент протистояння систем, в першу чергу СРСР і США, дав в подальшому свій результат у вигляді штучного поділу космосу на дві різні за правовим режимом частини – космічний простір і природні небесні тіла, що впливає зі змісту ст. IV Договору про принципи діяльності держав по дослідженню і використанню космічного простору, включаючи Місяць та інші небесні тіла 1967 р. Причому тільки щодо останніх було встановлено режим повної демілітаризації.

*Другий період* характеризується створенням правової бази міжнародного космічного права і формуванням його як галузі міжнародного права. У стислий період часу вступили в силу Договір про принципи діяльності держав з дослідження і використання космічного простору, включаючи Місяць та інші небесні тіла 1967 р. (надалі – Договір про космос 1967 р.), Угода про рятування космонавтів, повернення космонавтів і повернення об'єктів, запущених у космічний простір 1968 р. (Угода про рятування 1968 р.), Конвенція про міжнародну відповідальність за шкоду, завдану космічними об'єктами (Конвенція про відповідальність 1972 р.), Конвенція про реєстрацію об'єктів, запущених в космічний простір 1975 р. (Конвенція про реєстрацію 1975 р.).

При цьому, склався ряд традиційних звичаїв – про проходження космічним апаратом через повітряний простір інших держав без особливого на це дозволу при виході на орбіту, при зміні траєкторії польоту і приземленні, про визначення кордону між суверенним повітряним і міжнародним космічним простором.

Особливості *третього періоду* розвитку галузі (від останнього десятиріччя XX ст. і до теперішнього часу) полягають у наступному:

- а) збільшилась кількість держав, які беруть участь у космічній діяльності;
- б) поповнився суб'єктний склад галузі за рахунок зміцнення статусу міждержавних космічних організацій;

в) почався активний розвиток так званої нової космічної економіки, що веде до комерціалізації космосу;

г) активізувалися зусилля доктрини щодо уточнення та розширення понятійного апарату галузі.

Відповідно до **предмету як багатовекторного співробітництва** щодо міжнародного космічного права включають наступні групи відносин:

1) відносини з використання космічного простору і небесних тіл;

2) відносини щодо співробітництва держав в дослідженні космічного простору і небесних тіл.

Космічною діяльністю займається незначна кількість держав, як високорозвинених, так і тих, що володіють відповідними технологіями та можливостями. Саме вони і виступають основними **суб'єктами** міжнародного космічного права. Але в результатах такої діяльності, а також у її міжнародно-правовому регулюванні зацікавлені всі держави світу. Сьогодні космічною діяльністю займається майже третина держав світу.

Крім держав світу суб'єктами даної галузі міжнародного права виступають також і міжнародні організації, зокрема Європейське космічне агентство (ЄКА; European Space Agency, ESA). Діяльність ЄКА орієнтована на сприяння і розвиток співробітництва європейських країн у галузі космічних досліджень, створення та практичне застосування космічної техніки і технологій виключно в мирних цілях. Вона заснована 30 травня 1975 року у Парижі європейськими державами – членами Європейської конференції по космосу. Штаб-квартира Агентства знаходиться в Парижі. Засновниками ЄКА були: Швеція, Швейцарія, Франція, Німеччина, Нідерланди, Італія, Іспанія, Данія, Великобританія, Бельгія. Іншими учасниками ЄКА є: Португалія, Норвегія, Люксембург (з 01 липня 2005), Ірландія, Греція (з 22 березня 2005), Австрія (з 1987). Канада і Угорщина беруть участь в окремих проектах.

Багатостороннє співробітництво здійснюється також у рамках Міжнародної організації супутників зв'язку (ІНТЕЛСАТ), а також Міжнародної організації морського супутникового зв'язку (ІНМАРСАТ).

З урахуванням означеного раніше витокami міжнародного космічного права, без урахування основних принципів міжнародного права, є багатосторонні (в тому числі універсальні і регіональні) і двосторонні договори, а також звичаї.

Правове регулювання космічної діяльності із самого початку стало здійснюватися шляхом укладання, головним чином, універсальних міжнародних угод, відкритих для участі всіх держав. Основна роль у справі розроблення таких договорів належить Організації Об'єднаних Націй в особі Генеральної Асамблеї, її допоміжного органу – Комітету з використання космічного простору в мирних цілях і його підкомітету з правових питань.

**Історичними витокami** міжнародного космічного права є такі міжнародні договори універсального характеру:

- Договір про заборону випробування ядерної зброї в атмосфері, космічному просторі та під водою 1963 р.;
- Договір про принципи діяльності держав з дослідження і використання космічного простору, включаючи Місяць та інші небесні тіла 1967 р.;
- Угода про рятування космонавтів, повернення космонавтів і повернення об'єктів, запущених у космічний простір 1968 р.;
- Конвенція про міжнародну відповідальність за шкоду, завдану космічними об'єктами 1972 р.;
- Конвенція про реєстрацію об'єктів, запущених в космічний простір 1975 р.;
- Угода про діяльність держав на Місяці та інших небесних тілах 1979 р.

Виходячи з положень цих універсальних міжнародних угод, багато держав уклали угоди про науково-технічне співробітництво в сфері космічної діяльності.

Крім того, до історичних джерел міжнародного космічного права належать міжнародні договори двостороннього характеру. Так, у 1963 році між СРСР і США була укладена джентльменська угода про нерозміщення в космічному просторі будь-яких об'єктів із ядерною зброєю й іншими засобами масового знищення. Загальне значення цієї угоди було підтверджено в резолюції Генеральної Асамблеї ООН 1884 (XVIII). У 1998 році Російська Федерація, США, країни, що входять у Європейське космічне агентство, Японія і Канада уклали угоду про створення міжнародної космічної станції.

## **1.2. Класифікаційно-категоріальний лейтмотив воєнної супутникової інфраструктури світу**

*Філософія як фундаментальна формула квантової аеродинаміки та динаміки польоту літальних об'єктів* у міжнародному космічному просторі ґрунтується на вивченні закономірностей руху повітряних потоків та їх взаємодії з перешкодами та рухомими тілами. При цьому, важливо враховувати стисливість повітря. Адже повітря – це суміш газів, що складається з молекул ряду хімічних елементів. Серед них – азот (78 %). Кисень (21 %), а решта: вуглекислий газ, водень, аргон тощо. Варто також озвучити, що фізичні властивості повітря та його склад суттєво змінюються зі зростанням відстані від Землі. Ця обставина особливо важлива при вирішенні проблем аеродинаміки в авіації та ракетобудуванні. Актуальність врахування змін властивостей повітря з висотою обумовило введення міжнародного стандарту. В число параметрів, що задаються стандартною атмосферою, входять: висота, температура, швидкість звуку, тиск, густина, кінематична в'язкість.

Така статистична стандартна атмосфера є результатом дисперсійного усереднення в системі науково-технічних спосте-

режень та діагностичних замірів. Дійсно, реальна атмосфера є надзвичайно мінлива динамічна система, в якій класифікаційні характеристики можуть змінюватися в широких межах. У цьому змісті динаміка польоту рухових об'єктів розглядає три основні сили: тягу, гравітаційну силу, а також підйомну силу та силу опору.

За цих обставин саме *квантова аеродинаміка та динаміка польоту*, що використовує методи дискретного аналізу в корпускулярно-хвильовій структурі метеополя, відкриває постнекласичні (інноваційні, креативні) можливості для одержання кількісних оцінок характеристик рухомих потоків метеополя (зокрема повітря), які неможливо одержати в рамках класично існуючих аналітичних підходів. Адже в усталено традиційному розумінні виникають певні питання при проведенні тензорно-інваріантних кіберобчислень, що потребують потужних часових інтервалів.

Тому, сьогодні в умовах поствоєнної України варто розробляти спеціальні стандарти, що регламентують кіберобчислювальний процес з метою забезпечення надійності і достовірності одержаних результатів. Адже усталено традиційні результати за рахунок звичайних комп'ютерів призводять до формування та зростання таких ентропійних понять як: детермінований хаос, атрактори, фантоми (симулякри), фрактали тощо. Для цього на практиці має бути здійснена *квантова аерокосмічна контррозвідка*, в кодифіковано-пізнавальній основі якої є корпускулярно-хвильової структура метеополя. Саме така контррозвідка надто стрімко має виявляти супротивника, екстрасенсорно реагуючи на відповідні загрози. Адже справжній контррозвідник завдяки потужно розвиненому чуттєвому та логічно обумовленому нейромозку (в сенсорно-розумових актах мудрості) повинен виробляти в собі феноменальну пам'ять, здійсненої на квантовій основі, а саме: темпоральній суперпозиції самовизначення щодо прийняття достовірних рішень.