

МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ

ЖИТОМИРСЬКИЙ ВІЙСЬКОВИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ С. П. КОРОЛЬОВА

**ПРОБЛЕМИ СТВОРЕННЯ, ВИПРОБУВАННЯ,
ЗАСТОСУВАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ
СКЛАДНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ**

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

16

Житомир

2019

Проблеми створення, випробування, застосування та експлуатації складних інформаційних систем : збірник наукових праць. Вип. 16 / Житомирський військовий інститут імені С. П. Корольова. – Житомир : ЖВІ, 2019. – 180 с. – ISSN 2076-1546.

Наказом Міністерства освіти і науки України від 11.07.2016 № 820 збірник наукових праць включений до Переліку наукових фахових видань України, у якому можуть бути опубліковані основні результати дисертаційних робіт з технічних наук.

Рекомендовано до друку рішенням вченої ради Житомирського військового інституту імені С. П. Корольова, протокол № 01 від 12.09.2019.

Збірник наукових праць має тематичну спрямованість з технічних наук за групами наукових спеціальностей:

авіаційна та ракетно-космічна техніка; електротехніка;
радіотехніка та телекомунікації; інформатика,
обчислювальна техніка та автоматизація; енергетика;
будівництво Збройних Сил; радіоелектронна
боротьба, способи та засоби; озброєння і
військова техніка.

Головний редактор –

КОВБАСЮК С. В., доктор технічних наук, старший науковий співробітник (Житомирський військовий інститут імені С. П. Корольова, Україна).

Члени редакційної колегії:

ВАСЮТА К. С., доктор технічних наук, професор (Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Україна);

ГРИЩУК Р. В., доктор технічних наук, професор (Житомирський військовий інститут імені С. П. Корольова, Україна);

КНАЙТ Скот, доктор технічних наук, професор (Королівський військовий коледж Канади);

ПЛЬКЕВИЧ І. А., доктор технічних наук, професор (Житомирський військовий інститут імені С. П. Корольова, Україна);

РАКУШЕВ М. Ю., доктор технічних наук, старший науковий співробітник (Інститут інформаційних технологій Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, Україна);

СТАНКЕВИЧ С. А., доктор технічних наук, професор (Державна установа «Науковий центр аерокосмічних досліджень Землі Інституту геологічних наук Національної академії наук України»);

ФРИЗ С. П., доктор технічних наук, доцент (Житомирський військовий інститут імені С. П. Корольова, Україна);

ШЕСТАКОВ В. І., кандидат технічних наук, доцент (Командування Десантноштурмових військ Збройних Сил України)

ISSN 2076-1546

Наукові статті, включені до збірника наукових праць, пройшли рецензування.

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 21859-11759 ПР від 21.12.2015.

Ф. М. Андреев, І. А. Беспалко, Д. М. Випорханюк, С. В. Ковбасюк

ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ СВІТОВОЇ КОСМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ІНТЕРЕСАХ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ

Останні десятиліття космос, як і суходіл, море, повітря та кіберпростір, став ареною суперництва потужних світових держав, що призвело до зміни природи дій у навколоземному космічному просторі низки країн. Наслідком космічної діяльності стало те, що географічне розташування перестало бути домінантою міжнародних відносин. Вітчизняна космічна діяльність, на жаль, не стала дієвим інструментом для досягнення геополітичних цілей України та забезпечення виконання завдань в інтересах національної безпеки й оборони. У зв'язку з цим актуальним є проведення аналізу сучасних тенденцій розвитку космічної діяльності у світі в безпековому секторі, результати якого повинні стати основою запровадження у вітчизняну практику її передового світового досвіду.

У статті авторами проаналізовано напрямки використання космічного простору, космічних продуктів і послуг провідними країнами в інтересах безпеки й оборони. Визначено основні тенденції розвитку космічної діяльності: глобалізація у зв'язку зі збільшенням кількості космічних держав; розширення партнерства з одночасним прагненням до автономії в цій сфері; поява технологій інспектування орбітальних засобів тощо. Розглянуто космічні спроможності в інтересах національної безпеки та оборони, зокрема використання військових і цивільних, розвідувальних і комерційних космічних систем та інфраструктури для підтримання безпекових стратегій, досягнення національних цілей та захисту державних інтересів. Запропоновано подальші напрями удосконалення вітчизняної космічної діяльності у сфері національної безпеки та оборони, а саме: покращення її нормативно-правового забезпечення; уточнення мети, визначення основних завдань та пріоритетних напрямів її модернізації; формування системи управління; організація і розвиток міжвідомчої координації, взаємодії та спільного вирішення завдань.

Ключові слова: *космічна діяльність; космічні продукти та послуги; засоби космічної інспекції; національна безпека й оборона.*

Постановка проблеми в загальному вигляді. Характерною рисою сучасного суспільства є його інформатизація – активна розробка та впровадження у всі сфери людської діяльності передових технологій та засобів. Однією зі складових загального інформаційного простору є відомості, отримані за результатами космічної діяльності, нинішній рівень якої є результатом науково-технічного прогресу та основою нового етапу якісних змін і масштабів діяльності людства. Космічна діяльність трансформувала зміст геополітики, змінила пріоритети умов і чинників, що визначають безпеку та впливовість держави. Широке впровадження та використання її результатів у всіх сферах зумовило те, що географічне розташування країни перестало бути домінантою міжнародних відносин.

На сьогоднішній день вітчизняна космічна діяльність не стала дієвим інструментом для досягнення геополітичних цілей держави, не забезпечується оперативне надання

незалежних геопросторових даних, навігаційної інформації та супутникового зв'язку [1]. Недосконалість нормативно-правової бази космічної діяльності, органів державного та військового управління щодо її організації та здійснення, відомча розпорошеність сил і засобів, недостатній рівень і відсутність взаємодії та міжвідомчої координації унеможливають підвищення ефективності виконання завдань у сфері національної безпеки та оборони України за рахунок використання космічної техніки. Проблема загострюється довгостроковим характером російської гібридної війни проти нашої держави, вагомим чинником якої є космічна складова, що забезпечується ракетнокосмічною галуззю та космічними військами Російської Федерації (РФ).

У зв'язку з цим актуальним завданням є проведення аналізу сучасних тенденцій розвитку космічної діяльності у світі в безпековому секторі та основних чинників і умов, які визначають рівень знання космічної обстановки. Отримані результати повинні стати основою запровадження у вітчизняну практику передового світового досвіду, зокрема європейського та держав – членів Північноатлантичного альянсу (НАТО).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Використання космічних систем і засобів в інтересах національної безпеки й оборони, інформаційного забезпечення органів державного та військового управління, у ході дій угруповань військ (сил) Збройних Сил (ЗС) України розглядається в багатьох публікаціях, у яких вітчизняні фахівці досліджують різні аспекти створення та застосування космічної техніки і космічних технологій у сфері національної безпеки й оборони держави [2–5]. Проте вони носять переважно загальний, концептуальний або вузькоспеціалізований характер щодо застосування (використання) конкретних космічних систем і засобів – видової розвідки та дистанційного зондування Землі, глобальних навігаційних супутникових систем, супутникового зв'язку, системи контролю й аналізу космічної обстановки, космічного інформаційного забезпечення (підтримки) військ (сил).

Результати системного опрацювання, узагальнення та систематизації сучасного іноземного й вітчизняного досвіду космічної діяльності у сферах національної безпеки та оборони вперше в Україні висвітлено в монографії [6], у якій проаналізовано чинну нормативно-правову базу космічної діяльності, сили та засоби її провадження, акцентовано увагу на необхідності пріоритетного розвитку космічних систем і засобів забезпечення національної безпеки та захисту державних інтересів.

Формулювання завдання дослідження. Отже, існує актуальна необхідність визначення основних тенденцій світової космічної діяльності в інтересах національної безпеки та оборони з урахуванням методологічних підходів до формування космічної стратегії України, викладених у [7], що і є метою статті.

Виклад основного матеріалу. Космічна політика, як ключова складова геополітики, істотно вирізняється космічними спроможностями, зокрема здатністю використання військових і цивільних, розвідувальних і комерційних космічних систем та інфраструктури для підтримання стратегій національної безпеки. Завдяки інформації, отриманій із космосу, планують операції, забезпечують безпеку національних військ, розгорнутих на всіх театрах

воєнних дій. З космосу ведуть спостереження за противником, його укриттями, логістикою, діями та переміщеннями, завдяки чому можна зрозуміти його задум і наміри.

Ключова роль такої діяльності визначається екстериторіальністю космічного простору та унікальними можливостями сучасних космічних систем: їх глобальністю дії, високими інформативністю та достовірністю даних, комплексністю застосування, всепогодністю, значними обсягами та швидкостями передавання інформації.

У світовій практиці нині переважають два основні підходи до застосування космічних спроможностей в інтересах національної безпеки та оборони: космос як ресурс, що дозволяє забезпечити інформаційну підтримку вирішення безпекових й оборонних завдань, або як місце розміщення бойових космічних засобів [7].

Наприклад, державами – членами НАТО космічний простір розглядається як зона життєво важливих інтересів, а використання його у військових цілях – неодмінною умовою забезпечення їх національної безпеки та досягнення успіху у війнах і збройних конфліктах. Важливе місце в досягненні спільних оборонних спроможностей має союзна військово-космічна діяльність НАТО, що організована та розвивається під впливом досвіду потужних космічних держав – членів Альянсу, зокрема, США, Великобританії, Федеративної Республіки Німеччини (ФРН), Франції [6]. Зупинимось на цьому більш детально.

Відповідно до вимог доктринальних документів США щодо космічної діяльності значна залежність держави від використання космосу і космічних технологій є уразливою ланкою її системи безпеки. Тому будь-яке цілеспрямоване втручання в роботу космічних систем – військових, комерційних, союзницьких – розглядається як посягання на законні права. У разі потреби США готові застосовувати силу для їх захисту. Командуванню ЗС належить своєчасно виявляти та запобігати ворожим діям з боку будь-яких державних або недержавних структур інших країн, що намагаються перешкоджати доступу США та їх союзників до вільного використання космічного простору.

Військово-космічна політика Великобританії обґрунтовує необхідність подальшого розширення присутності НАТО в інтересах досягнення переваг у космосі, визначає ресурси та умови для вирішення цього завдання, національні спроможності й перспективи розвитку ситуації в повітряно-космічному просторі.

В основу національної космічної політики ФРН закладено принципи активного використання космічного простору в інтересах безпеки. Підкреслюється, що в сучасних умовах операції військового характеру значною мірою залежать від використання космічного потенціалу, а супутникові системи зв'язку, навігації, знімання земної поверхні є найважливішими елементами комплексної системи забезпечення національної безпеки.

На думку військово-політичного керівництва Франції щодо використання космосу для забезпечення національних інтересів в Європі та за її межами, процеси глобалізації визначають програму використання космічного простору однією з пріоритетних. Здатність досягти будь-якої точки світу в короткі часові інтервали за допомогою застосування орбітального угруповання посилює важливість подальшого розвитку воєнної теорії. За оцінками командування ЗС Франції, розміщення до 2025 року систем зброї на космічних платформах буде відігравати істотну роль у разі ураження об'єктів у стратегічній та оперативно-стратегічній глибині із застосуванням як звичайних засобів ураження, так і

зброї масового ураження. Можливість вирішення цих завдань із залученням орбітального угруповання є важливою характеристикою сучасних космічних спроможностей. Крім того, ефективність бойового забезпечення, розвідувальної діяльності, інформаційних операцій, транспортних перевезень, бойового застосування військово-повітряних сил і сухопутних військ у збройних конфліктах стратегічного масштабу багато в чому залежатиме від стану космічного угруповання.

З огляду на зазначене, основоположними складовими космічних спроможностей у НАТО є (рис. 1):

- космічна ситуаційна обізнаність (Space Situational Awareness, SSA);
- нарощування бойових спроможностей за рахунок використання космосу (Space Force Enhancement);
- контроль космічного простору (Space Control).

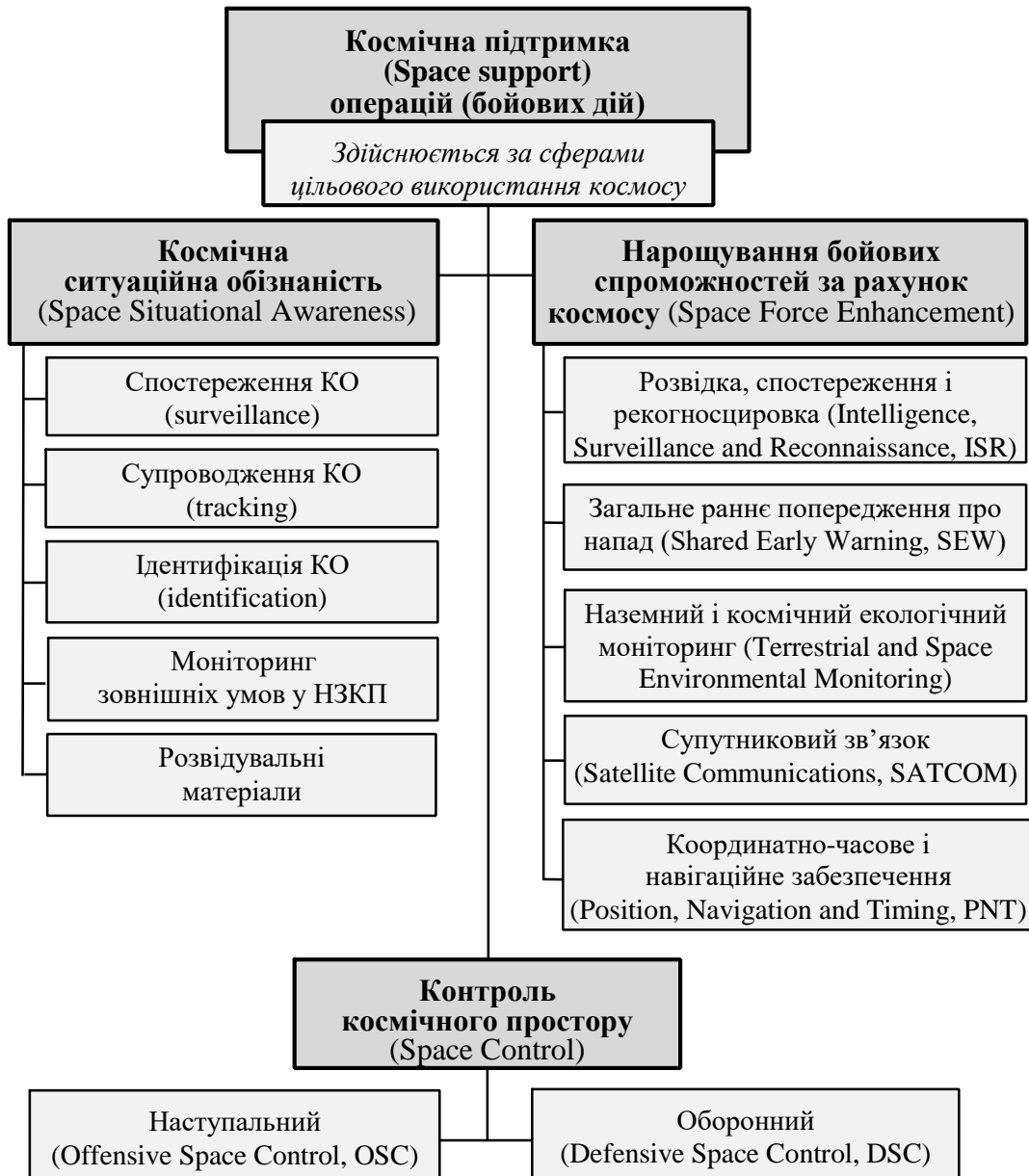


Рис. 1. Загальний зміст космічної підтримки операцій НАТО (КО – космічний об'єкт; НЗКП – навколосемний космічний простір)

На думку військово-політичного керівництва та військових фахівців РФ, істотне зростання ролі та значущості військ (сил) і засобів, що діють у повітряно-космічній сфері, є однією із найважливіших тенденцій зміни характеру збройної боротьби. Зокрема, воєнна доктрина РФ визначає наміри розміщення зброї в космосі як одну з основних зовнішніх військових небезпек, а вплив на противника на всю глибину його території одночасно в глобальному інформаційному та повітряно-космічному просторі, на суші і морі – як характерну рису сучасних збройних конфліктів.

Сучасне космічне середовище, як і кіберсередовище, надає можливість комфортно діяти “в тіні” і залишатися без протидії, особливо якщо це стосується шпіонажу або втручання в роботу іноземних сервісів. Прикладом є космічний апарат (КА) РФ “Луч – Олімп”, виведений на геостаціонарну орбіту 28.09.2014 у робочу орбітальну позицію 57° E. Даних про нього у відкритих джерелах дуже обмаль, за час свого існування на орбіті супутник не менше 10 разів змінював орбітальну позицію. Так, 07.10.2014 КА досягнув орбітальної позиції, що становила 52° E, зупинився біля КА системи стратегічної радіоелектронної розвідки Національного управління військово-космічної розвідки США, Агентства національної безпеки та Центрального розвідувального управління “NROL-15” та КА “WGS-5” широкосмугового стратегічного зв’язку Департаменту оборони США. Після трьох місяців перебування в орбітальній позиції 52° E, КА “Луч – Олімп” почав передислокацію у східному напрямку й у березні – квітні 2015 року призупинився на довготах, що відповідали 95°–96° E, у зоні проведення активних маневрів кораблів Тихоокеанського флоту РФ. У тій же орбітальній позиції у той самий час знаходився КА радіоелектронної розвідки США “Advanced Orion” (Mentor), який забезпечував даними Центральне розвідувальне управління та Агентство національної безпеки США. Так само з цієї орбітальної позиції постійно проводяться перехоплення урядової та дипломатичної інформації, яка надходить від китайських спецслужб.

Ці приклади підтверджують той факт, що зараз реальним є інспектування та перехоплення даних КА з боку іноземних супутників-шпіонів. Також можуть бути здійснені спроби вивести з ладу діючий КА або навіть змінити його траєкторію. У зв’язку з цим актуальним завданням є розроблення нових підходів до проведення космічних операцій з метою захисту країни та попередження агресії.

Усебічне забезпечення діяльності російських ЗС із космосу та гарантований доступ у космічний простір зі своєї території розглядається військово-політичним керівництвом держави як пріоритетна умова володіння необхідним військовим потенціалом, що забезпечує безпеку, незалежність і нормальний розвиток держави, збереження авторитету на арені світової політики. Воєнна доктрина РФ серед основних завдань ЗС визначає розгортання та підтримання в стратегічній космічній зоні орбітальних угруповань КА, що забезпечують діяльність ЗС РФ.

З урахуванням зростаючої значущості космічних сил і засобів у ході підготовки та ведення сучасних операцій, практики застосування космічних ресурсів державами в збройних конфліктах різної інтенсивності, у РФ визначено для використання такі терміни: космічний театр воєнних дій, повітряно-космічний театр воєнних дій, стратегічна космічна зона.

На даний час космічна діяльність провідних держав у сфері національної безпеки та оборони, залежно від її обсягу, повноти та завдань, провадиться спеціально створеними організаційними структурами – космічними військами (силами), які можуть бути в складі як ЗС, так і цивільних міністерств і відомств. Держави, які не мають або мають обмежені орбітальні сегменти космічної інфраструктури, здійснюють космічну діяльність переважно з використанням власного наземного інформаційного комплексу, космічних продуктів і космічних послуг союзників та комерційних партнерів. Для здійснення космічної діяльності вони створили або створюють організаційні структури змішаного військово-цивільного типу. Тенденцією сучасної космонавтики є намагання досягти стратегічної космічної автономії провідними державами. Як перехідний етап розглядається співробітництво з іншими країнами, наприклад, франко-італійське в орбітальному угрупованні та франко-німецьке в галузі моніторингу НЗКП. Однак кінцевою метою є досягнення повної автономії щодо виконання завдань у космосі.

У сучасному світі практична космонавтика перестала бути монополією передових космічних держав, швидко розширюється коло тих, які мають космічні програми та відповідні технології. Найбільше вражає космічний ривок Китаю, що стрімко наближається до передових космічних держав, а за низкою показників, зокрема з кількості космічних запусків і надання пускових послуг, випереджає колишніх лідерів. Підтвердженням цього є аналіз динаміки кількості космічних запусків за 2010–2018 роки (табл. 1), що однозначно свідчить про перерозподіл світового ринку пускових послуг і втрату РФ лідерських позицій у цьому виді космічної діяльності.

Таблиця 1

Статистика космічних запусків за 2010–2018 роки

Рік		Кількість космічних запусків							
		Усього	В окремих державах						Решта
			РФ	США	КНР	ЄС	Японія	Індія	
2010	Усього	74	31 (41,9%)	15 (20,3%)	15 (20,3%)	6 (8,1%)	2 (2,7%)	3(4,0%)	2(2,7%)
	Успішних	70	30 (96,8%)	15 (100%)	15 (100%)	6 (100%)	2 (100%)	1 (33,3%)	1 (50,0%)
2011	Усього	84	33 (39,3%)	18 (21,4%)	19 (22,6%)	5 (5,9%)	3 (3,6%)	3 (3,6%)	3 (3,6%)
	Успішних	78	29 (87,9%)	17 (94,4%)	18 (94,7%)	5 (100%)	3 (100%)	3 (100%)	3 (100%)
2012	Усього	78	26 (33,3%)	13 (16,6%)	19 (24,3%)	8 (10,3%)	2 (2,6%)	2 (2,6%)	8 (10,3%)
	Успішних	73	24 (92,3%)	12 (92,3%)	19 (100%)	8 (100%)	2 (100%)	2 (100%)	5 (62,5%)
2013	Усього	82	33 (40,2%)	19 (23,2%)	15 (18,3%)	5 (6,1%)	3 (3,6%)	3 (3,6%)	4 (5,0%)
	Успішних	78	31 (93,9%)	19 (100%)	14 (93,3%)	5 (100%)	3 (100%)	3 (100%)	3 (75,0%)
2014	Усього	92	36 (39,1%)	23 (25,0%)	16 (17,4%)	7 (7,6%)	4 (4,35%)	4 (4,35%)	2 (2,2%)
	Успішних	89	34 (94,4%)	22 (95,7%)	16 (100%)	7 (100%)	4 (100%)	4 (100%)	2 (100%)

2015	Усього	87	29 (33,3%)	20 (23%)	19 (21,8%)	9 (10,3%)	4 (4,6%)	5 (5,7%)	1 (1,2%)
	Успішних	82	26 (89,6%)	18 (90,0%)	19 (100%)	9 (100%)	4 (100%)	5 (100%)	1 (100%)
2016	Усього	85	19 (22,3%)	22 (25,9%)	22 (25,9%)	9 (10,6%)	4 (4,7%)	7 (8,2%)	2 (2,4%)
	Успішних	81	18 (94,7%)	22 (100%)	21 (95,5%)	9 (100%)	4 (100%)	7 (100%)	1 (50%)
2017	Усього	91	20 (21,9%)	29 (31,8%)	18 (19,8%)	9 (9,9%)	7 (7,7%)	5 (5,6%)	3 (3,3%)
	Успішних	82	18 (90%)	29 (100%)	16 (88,9%)	9 (100%)	6 (85,7%)	4 (80%)	1 (33,3%)
2018	Усього	114	17 (14,9%)	31 (27,2%)	39 (34,2%)	11 (9,6%)	6 (5,3%)	7 (6,2%)	3 (2,6%)
	Успішних	111	16 (94,1%)	31 (100%)	38 (97,4%)	10 (90,9%)	6 (100%)	7 (100%)	3 (100%)

Нині також відбувається якісний перелом у фінансуванні космонавтики за рахунок інвестицій приватного капіталу (рис. 2). Окремі галузі практичної космонавтики, насамперед телекомунікаційна, взагалі не потребують бюджетних коштів, а перші зразки приватних ракет-носіїв свідчать про втрату державних монополій на здійснення космічних запусків і початок приватної комерціалізації в космосі [8]. Тенденцією сучасної космічної діяльності є зацікавленість оборонних структур провідних держав в участі в комерційних проектах із запуску супутникових угруповань, оскільки вони є ідеальним варіантом для реалізації космічних пріоритетів країни.

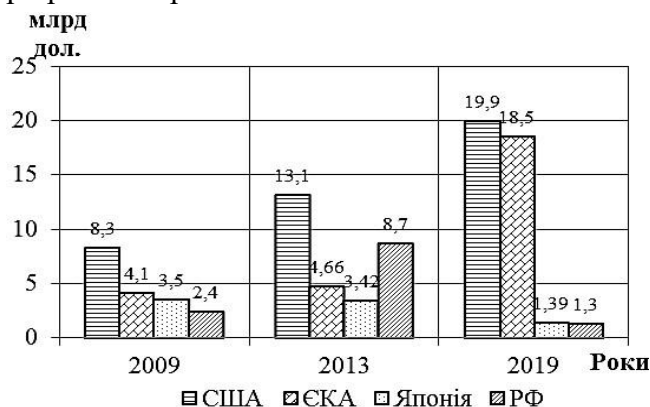


Рис. 2. Обсяги фінансування космічної діяльності в провідних державах світу (млрд дол.)

Ще однією рисою сучасної космонавтики є суттєве нарощування обсягу космічних продуктів та послуг, що потребує отримання й оброблення великих потоків даних. Для отримання бажаного ефекту, особливо для розвідувальних відомств, необхідне застосування (використання) відповідних новітніх засобів оброблення великих об'ємів інформації: сучасних баз даних та підходів “штучного інтелекту” (машинного навчання). На найближчі роки саме вони будуть основними напрямками наукових досліджень, зокрема, в інтересах ЗС.

Важливим питанням сучасної космічної діяльності є гарантування безпеки запуску нових і польоту наявних КА. На сьогодні в НЗКП знаходяться більше 1500 працюючих (активних) КА. За прогнозами впродовж 10 років з'явиться ще 3000 КА вагою більше 50 кг та близько 7000 менших апаратів. Крім того, від 500000 до 750000 об'єктів (“космічне сміття”) більше 1 см обертаються на навколосезних орбітах. За цих умов зростає

ймовірність зіткнень діючих КА з “космічним сміттям”, що в результаті призведе до виходу їх з ладу або завдання їм критичних ушкоджень.

Отже, аналіз стану світової космічної діяльності дозволяє визначити основні тенденції її розвитку в інтересах національної безпеки й оборони, а саме:

розширення кола держав, що проводять космічну діяльність, та вільне використання космічного простору; зростання значущості космічної компоненти озброєнь іноземних держав і важливості космічної діяльності в їх потенціалі, використання космосу в інтересах національної безпеки й оборони як інформаційного ресурсу і місця розміщення бойових космічних засобів; поява реальних протисупутникових засобів наземного (морського, повітряного) та

космічного базування, засобів космічної інспекції; досягнення переваг у космосі, зокрема, за рахунок налагодження співпраці

з дружніми державами щодо використання результатів космічної діяльності з одночасним прагненням до досягнення автономії космічної діяльності провідних країн; зростання рівня засміченості НЗКП “космічним сміттям” і, відповідно, затребуваності попереджувальної інформації про небезпечні зближення діючих КА з його елементами для проведення маневрів з метою запобігання зіткненню; виведення на орбіти та очікування зростання застосування малорозмірних КА різного

призначення на базі мікротехнологій; використання комерційних КА та суттєве нарощування обсягу космічних продуктів та послуг в інтересах забезпечення завдань національної безпеки й оборони.

Висновки. Сучасні завдання забезпечення обороноздатності нашої держави вимагають прискореного розвитку вітчизняних космічних інформаційних технологій та визначають нагальну потребу удосконалення організації застосування (використання) космічної техніки та технологій у ЗС України: створення необхідних організаційних структур; розгортання сучасних програмно-технічних засобів оброблення та використання космічної інформації; застосування високошвидкісних ліній зв'язку та передачі даних; підготовка військових фахівців за напрямками застосування (використання) космічних засобів тощо. Розв'язання проблеми невідповідності нинішнього стану космічної діяльності у сфері оборони України сучасним загрозам і завданням забезпечення обороноздатності держави можливе за умови реалізації цілого комплексу заходів на основі аналізу основних тенденцій світової космічної діяльності в інтересах національної безпеки та оборони з урахуванням методологічних підходів до формування космічної стратегії держави.

Серед тенденцій світової космічної діяльності особливо виділяються такі: збільшення кількості космічних держав; поява реальних протисупутникових засобів наземного (морського, повітряного) та космічного базування, засобів космічної інспекції; використання комерційних космічних апаратів та суттєве нарощування обсягу космічних продуктів і послуг в інтересах забезпечення завдань національної безпеки й оборони.

Основні світові тенденції космічної діяльності однозначно визначають її як фактор безпеки держави.

Саме тому суттєве удосконалення вітчизняної космічної діяльності потребує вирішення таких першочергових завдань: покращення її нормативно-правового забезпечення у сфері національної безпеки та оборони України, зокрема щодо уточнення

мети, визначення основних завдань і пріоритетних напрямів (проектів), які відповідають сучасним загрозам і завданням забезпечення національних інтересів та обороноздатності держави; формування системи управління; організація і розвиток міжвідомчої координації, взаємодії та спільного вирішення завдань космічної діяльності.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Про схвалення Концепції Загальнодержавної цільової науково-технічної космічної програми України на 2018–2022 роки : розпорядження Кабінету Міністрів України від 05.09.2018 № 629-р. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/629-2018-%D1%80/sp:max100> (дата звернення: 18.03.2019).
2. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 06.05.2015 “Про Стратегію національної безпеки України” : Указ Президента України від 26.05.2015 № 287/2015. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/287/2015> (дата звернення: 18.03.2019).
3. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 02.09.2015 “Про нову редакцію Воєнної доктрини України” : Указ Президента України від 24.09.2015 № 555/2015. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/555/2015> (дата звернення: 18.03.2019).
4. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 04.03.2016 “Про Концепцію розвитку сектору безпеки і оборони України” : Указ Президента України від 14.03.2016 № 92/2016. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/92/2016>. (дата звернення: 18.03.2019).
5. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 20.05.2016 “Про Стратегічний оборонний бюлетень України” : Указ Президента України від 06.06.2016 № 240/2016. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/240/2016> (дата звернення: 18.03.2019).
6. Випорханюк Д. М., Ковбасюк С. В. Основи космічної ситуаційної обізнаності (Space Situational Awareness, SSA). Іноземний і вітчизняний досвід космічної діяльності у сфері оборони : Монографія. Житомир : Видавець О. О. Євенок, 2018. 532 с.
7. Горбулін В. П., Федоров О. П. Космічна стратегія: не маєш своєї – стаєш частиною чужої // Дзеркало тижня. 19–26.02.2010. № 6–7 (786). С. 11.
8. Миллиарды на космос: сколько тратит Украина и другие страны мира. URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/news-russian-45426959> (дата обращения: 01.04.2019).
9. Дубинина М. Г. Мировая космическая деятельность: состояние и перспективы развития // Анализ и моделирование экономических и социальных процессов: математика. компьютерное образование. 2015. № 3. С. 164–171.

Подано 24.06.2019

Ф. М. Андреев, И. А. Беспалко, Д. Н. Випорханюк, С. В. Ковбасюк

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ МИРОВОЙ КОСМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ИНТЕРЕСАХ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ОБОРОНЫ

Последние десятилетия космос, как и суша, море, воздух и киберпространство, стал ареной соперничества мощных мировых государств, что привело к изменению природы действий в околоземном космическом пространстве ряда стран. Следствием космической деятельности стало то, что географическое положение перестало быть доминантой

международных отношений. Отечественная космическая деятельность, к сожалению, не стала действенным инструментом для достижения геополитических целей Украины и обеспечения выполнения задач в интересах национальной безопасности и обороны. В связи с этим актуальным является проведение анализа современных тенденций развития космической деятельности в мире в секторе безопасности, результаты которого должны стать основанием для введения в отечественную практику ее передового мирового опыта.

В статье авторами проанализированы направления использования космического пространства, космических продуктов и услуг ведущими странами в интересах безопасности и обороны. Определены основные тенденции развития космической деятельности: глобализация в связи с увеличением количества космических государств; расширение партнерства с одновременным стремлением к автономии в этой сфере; появление технологий инспекции орбитальных средств и т. п. Рассмотрены космические возможности в интересах национальной безопасности и обороны, в частности использование военных и гражданских, разведывательных и коммерческих космических систем и инфраструктуры для поддержания безопасности стратегий, достижения национальных целей и защиты государственных интересов. Предложены дальнейшие направления совершенствования отечественной космической деятельности в сфере национальной безопасности и обороны Украины, а именно: улучшение ее нормативно-правового обеспечения; уточнение цели, определение основных задач и приоритетных направлений ее модернизации; формирование системы управления; организация и развитие межведомственной координации, взаимодействия и совместного решения задач.

Ключевые слова: *космическая деятельность; космические продукты и услуги; средства космической инспекции; национальная безопасность и оборона.*

F. M. Andreiev, I. A. Bespalko, D. M. Vyporkhaniuk, S. V. Kovbasiuk

THE MAIN TRENDS OF WORLD SPACE ACTIVITY IN THE INTERESTS OF NATIONAL SECURITY & DEFENSE

In recent decades, space, like land, sea, air and cyberspace, has become a platform for the confronting between powerful states, which has led to a change in the nature of action in the near-Earth space of a number of countries. The consequence of space activities was that the geographical location ceased to be dominant in international relations. Unfortunately, the national space activity has not become an effective tool for achieving the geopolitical goals of Ukraine, ensuring the fulfillment of tasks in the interests of national security and defense. In this regard, it is important to analyze current trends in the development of space activities in the world in the security sector, the results of which should be the basis for the introduction of best international experience in domestic practice.

The article analyzes the directions of use of outer space, space products and services by leading countries in the interests of security and defense. The main trends of development of space activity are defined: globalization in connection with the increasing number of space states; expansion of partnership with simultaneous aspirations for autonomy in this sphere; emergence of inspection technologies for orbital means, etc. Space capabilities in the interests of national security and defense are considered, in particular the usage of military and civilian, intelligence and commercial space systems and infrastructure for supporting security strategies, achieving

national goals and protecting public interests. Further directions of improvement of national space activity in the field of national security and defense of Ukraine are proposed, namely: improvement of its normative and legal support; clarification of the purpose, definition of the main tasks and priority directions of its improvement; formation of a management system; organization and development of interagency coordination, interaction and joint problem solving.

Keywords: *space activities; space products and services; space inspection facilities; national security and defense.*