

С. П. Кошова,
к. держ. упр., доцент, директор навчано-методичного центру,
Національний університет охорони здоров'я України імені П. А. Шупика
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7637-4311>

DOI: 10.32702/2306-6814.2024.1.131

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ КОСМІЧНОЇ ГАЛУЗІ В ПЛАНІ ВІДНОВЛЕННЯ УКРАЇНИ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

S. Koshova,
PhD in Public Administration, Associate Professor, Director of the educational and methodical center,
Professor of the Department of Healthcare Management and Public Administration, Shupyk National Healthcare University

CONCEPTUAL PRINCIPLES OF SPACE INDUSTRY DEVELOPMENT IN THE UKRAINE RECOVERY PLAN: PERSPECTIVES AND PROPOSALS

У сучасному житті людства космонавтика відіграє важливу роль. З її допомогою вирішуються завдання інформаційного забезпечення, включаючи супутниковий зв'язок, високоточну космічну навігацію, дистанційне зондування Землі, проводяться дослідження, пов'язані з розширенням знань про космос за межами навколоземного простору. Застосування космічної техніки та космічних технологій є невід'ємною умовою розв'язання актуальних питань щодо забезпечення сталого розвитку держави, її національної безпеки та обороноздатності. Саме тому розвиток космічної галузі є пріоритетним напрямом багатьох держав світу. Стаття присвячена розробленню концептуальних засад розвитку космічної галузі в Україні з урахуванням її відновлення в післявоєнний період. Мета дослідження — розглянути ключові концепти розвитку космічної галузі з метою вирішення поточних її проблем. Для досягнення мети в ході дослідження вирішено ряд завдань: розглянуто значення розвитку космічної галузі з метою відновлення економіки; визначено поточний стан галузі та основні її проблеми; запропоновані заходи розвитку космічної галузі в контексті відновлення України.

В ході дослідження використані загальнонаукові методи пізнання. Критичний аналіз літератури з розвитку космічних технологій дозволяє визначити поточний стан галузі. Синтез інформації дозволяє ідентифікувати ключові проблеми. Шляхом індукції та дедукції визначені ключові засади розвитку космічної галузі в Україні. За результатами дослідження встановлено, що космічна галузь є найбільш перспективною у світі, а тому нехтувати нею під час відновлення економіки в післявоєнний період недоцільно. Держава повинна вкладати кошти не тільки у підтримку галузі, а й стимулювати нові інноваційні космічні проекти, що можуть формувати продукт на світовому ринку.

Аналіз поточного стану космічної галузі показав, що її стан є занепадаючим, що пов'язано із нестачею фінансування сектору та застарілими методами регулювання, що не передбачають появи нових конкурентних технологій.

Визначено, що ключовими напрямками розвитку космічної галузі є державне регулювання, розвиток міжнародної співпраці та розвиток державно-приватного партнерства, що стимулюватиме притік інвестицій до галузі. Практичне значення дослідження полягає в можливості використання основних ідей при формуванні програм розвитку космічної галузі в період відновлення України.

Astronautics plays an important role in the modern life of mankind. It helps to solve the problems of information support, including satellite communications, high-precision space navigation, remote sensing of the Earth, and conducts research to expand knowledge about space beyond the Earth's surface. The use of space equipment and space technologies is an essential condition for solving urgent issues related to the sustainable development of the state, its national security and defense capabilities. That is why the development of the space industry is a priority for many countries. The article is devoted to the development of space industry conceptual frameworks in Ukraine, considering its renewal in the postwar period. The purpose of the study is to consider the key concepts of space industry development to solve its current problems. To achieve this goal, the study solved a number of tasks: the importance of the development of the space industry in order to restore the economy; the current state of the industry and its main problems are determined; proposed measures for the development of the space industry in the context of the restoration of Ukraine.

The study used general scientific methods of knowledge. Critical analysis of the literature on space technology development allows for determining the industry's current state. Synthesis of information allows for determining the key problems. By induction and deduction the key principles of space industry development in Ukraine were determined. According to the study's results, the space branch is the most promising in the world, and therefore it is inadvisable to neglect it during the economic recovery in the postwar period. The state should invest funds to support the industry and stimulate new innovative space projects capable of forming a product on the world market.

Analysis of the space industry's current state showed that it is in decline due to the sector's lack of financing and outdated methods of regulation, which do not involve the emergence of new competitive technologies.

It was determined that the key directions of space industry development are the state regulation, the development of international cooperation, and the development of public-private partnerships, which will stimulate the inflow of investments in the industry. The practical value of the study lies in the possibility of using the main ideas in the formation of space industry development programs during the renovation of Ukraine.

*Ключові слова: космічна галузь, відновлення, інновації, інвестиції, державне регулювання.
Key words: space industry, recovery, innovations, investments, state regulation.*

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК З ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

У сучасному житті людства космонавтика відіграє важливу роль. З її допомогою вирішуються завдання інформаційного забезпечення, включаючи супутниковий зв'язок, високоточну космічну навігацію, дистанційне зондування Землі, проводяться дослідження, пов'язані з розширенням знань про космос за межами навколоземного простору. Застосування космічної техніки та космічних технологій є невід'ємною умовою розв'язання актуальних питань щодо забезпечення сталого розвитку держави, її національної безпеки та обороноздатності. Саме тому розвиток космічної галузі є пріоритетним напрямом багатьох держав світу. Вони спрямовують на розвиток космічної галузі значні бюджетні кошти, навіть не дивлячись на ряд невирішених національних та соціально-економічних проблем. Це означає, що для них космічна галузь є ключовим чинником забезпечення економічної та національної безпеки.

Україна, яка завдяки своїм досягненням в минулі десятиліття вважається космічною державою, практично не використовує свій потенціал. На сьогоднішній день її підтримка (як фінансова, так і законодавча) для розвитку космічної галузі є недостатньою.

Виходячи з цього можна сказати, що державна підтримка та розвиток вітчизняного космічного сектору є надзвичайно важливим та актуальним питанням, оскільки він здатен забезпечити стратегічне зростання та технологічне лідерство нашої держави, особливо в післявоєнний період.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Питання розвитку космічної індустрії є достатньо широко досліджуваним у науковій літературі. Серед усіх нещодавніх праць слід виділити підручник Кошової С. П., Гбур З. В. [6], а також дослідження експертів Моцик О. [7], Іванченко О. [2], Колісніченко В. [8].

ВИДІЛЕННЯ НЕВИРІШЕНИХ РАНИШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ

Не дивлячись на велику кількість праць, присвяченим розвитку космічної галузі, недослідженими зали-

шаються питання її стратегічного розвитку у процесі відновлення України. Враховуючи вищезазначене, мета статті полягає в розгляді ключових концептів розвитку космічної галузі з метою вирішення поточних її проблем.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Щорічно світовий космічний ринок зростає на 5% і в загальному оцінюється в 400 млрд доларів [1]. Таким чином, вклавши в космічну галузь 1 долар, можна отримати прибуток, що становить 7 доларів. Саме цю економічну вигоду і використовують підприємці, інноватори світового рівня для того, щоб заробляти значні капітали.

Наявність патентів на деякі технології ракетобудування та кваліфікованих кадрів дає можливість Україні брати участь у пусках космічних ракет. За приблизними оцінками, їх сектор може становити до 10%. Таким чином, наша держава має всі можливості для інтеграції в сучасний світ New Space. Таку назву отримала ера розвитку SpaceX Ілона Маска і Blue Origin Джефрі Безоса, які освоюють світовий простір спільно з державними гігантами та є основними конкурентами.

Із стрімким розвитком космічних технологій та збільшенням їх обсягів у світі, вони стали більш доступними, аніж були десятирок років тому. Цього вдалося досягти завдяки приватним ініціативам інвесторів світового рівня, що охоче вкладають кошти у експерименти, пов'язані із даною галуззю.

В Україні теж можуть з'явитися приватні аерокосмічні компанії. Для цього в неї є всі можливості. Саме в нашій державі працюють передові конструкторські бюро та підприємства, історія яких розпочалася ще на початковому етапі авіаційних технологій та ракетобудування. Українські інженери залучаються до наймасштабніших проектів світу, і в найближчі роки ця тенденція буде набирати обертів.

В наш час Україна володіє всіма необхідними потужностями для розробки космічних засобів, їх випробовування, запуску та експлуатації. Саме тому її без перебільшення можна назвати космічною державою [1]. В зв'язку з російським вторгненням, яке розпочалося ще в 2014 році, український космічний ринок втратив одного із головних замовників своєї продукції. Однак, змінивши в останні роки вектор своєї діяльності, наша держава швидко надолужить втрачене [2]. Для того щоб цього досягти, потрібна ефективна кооперація між приватними інвесторами, державою та міжнародними організаціями.

Разом з тим, незважаючи на перспективи галузі, сьогодні космічна індустрія в Україні переживає не найкращі часи.

За даними Публічного звіту голови Державного Космічного агентства України за 2020 рік встановлено, що державним бюджетом було передбачено на виконання програм із розвитку космічної галузі 95 млн грн, однак фактично профінансовано у 2020 році 69 млн грн. Протягом 2020 року було удосконалено космічні системи телекомунікацій та навігації шляхом введення в експлуатацію системи координатно-часового та навігаційного забезпечення України. Ця система складається з двох центрів контролю навігаційного поля та мереж контрольно коригувальних станцій [3]. На жаль, космічна галузь практично не використовує наявний в неї потенціал для свого подальшого розвитку. Це зумовлено низкою проблем, які потребують негайного вирішен-



Рис. 1. Напрями розвитку космічної галузі в Україні

Джерело: розробка автора.

ня. Завдяки цьому космічна галузь в Україні вийде на новий рівень розвитку. Розроблені нею космічні технології зможуть якщо не конкурувати, то знаходитися на однаковому рівні з розвиненими країнами. Для того щоб нові технології з'являлися, необхідне фінансування наукових та експериментальних проектів, за результатами яких створюються інноваційні продукти [2].

За результатами 2020 року було здійснено ряд наукових космічних досліджень з створенням нової космічної техніки, а також розроблено проект концепції загальнодержавної цільової науково-технічної космічної програми України на 2021—2025 роки [4]. За результатами досліджень створено космічні комплекси та виготовлено матеріальну частину основною конструкції першого ступеня до двох ракет носіїв "Antares", двох блоків двигунів четвертого ступеня до ракет носіїв "Vega", та забезпечено пуски цих ракет [2].

Україна входить до 13 країн поважного клубу космічних держав. Це не випадково, адже не дивлячись на ряд труднощів, з якими зіткнулась космічна галузь в нашій державі, українські вчені продовжують активно працювати. Як і декілька десятирок років тому, вони запускають супутники, пілотовані кораблі й орбітальні станції та роблять все можливе для розвитку космічного сектору. Головні питання розвитку космічного сектору наведені на Рис. 1.

Формування державної космічної політики повинне відповідати ключовим цілям відновлення України. В умовах воєнних дій 2022 року Україна зіткнулася із проблемою безпеки та браку інформаційної, технологічної підтримки у боротьбі проти агресора. В першу чергу, основні завдання державної програми відновлення повинні бути націлені на удосконалення національної безпеки, в якій космічні технології відіграють одну із ключових ролей. Створення ракетно-космічної техніки неможливе без модернізації та розробки її зразків. Завдяки цьому можна об'єднати інноваційні технології, а за рахунок комерційних пускових послуг суттєво зменшити навантаження на бюджет.

Державна політика відіграє важливу роль у розвитку космічної галузі. Основним документом, відповідно до якого здійснюється космічна діяльність в Україні, є Загальнодержавна цільова науково-технічна програма.

Це передбачено Законом України "Про космічну діяльність". Відповідно до нього, програма розробляється та затверджується Верховною радою України. Термін дії документа — 5 років.

З 1994 по 2017 рік було розроблено та прийнято чотири програми. Однак через недостатнє фінансування космічної галузі їх вдалося реалізувати частково [5].

Для реалізації програм, які будуть прийняті в подальшому, необхідне проведення економічно ефективних державних заходів. Від них залежить технологічний прогрес та формування кон'юнктури ринку космічних послуг.

Держава має суттєвий вплив на розвиток космічної галузі в Україні. Це зумовлено стратегічною важливістю космічною галузі, її впливом на геополітичний аспект присутності держави на світовій арені, значним обсягом фінансування, формуванням бази інноваційних розробок (як науково-дослідних, так і дослідницько-конструкторських), розвитком міжнародної співпраці, яка відбувається на рівні держави, формуванням сприятливого інвестиційного клімату [6].

Важливий крок уряду, спрямований на посилення космічної галузі, — це підтримання проекту Закону України "Про затвердження Загальнодержавної цільової науково-технічної космічної програми України на 2021—2025 роки". Її підготовка здійснювалась Міністерством з питань стратегічних галузей промисловості України, Державним космічним агентством України (ДКАУ) та усіма зацікавленими сторонами.

Відповідно до Програми, в найближчі роки планується:

- проводити космічну діяльність виключно в інтересах національної безпеки та оборони;
- створити космічні системи спостереження Землі та її складових;
- впроваджувати космічні технології на ринку послуг;
- розробляти сучасну ракетно-космічну техніку;
- проводити наукові дослідження в космічній сфері;

— забезпечити заходи, передбачені Програмою, в правовому, науково-методичному та інформаційному плані.

Слід зазначити, що кошти на реалізацію програми, будуть виділені з державного бюджету. Також фінансування буде здійснюватися з інших джерел, не заборонених діючим законодавством. Всього, на виконання завдань, передбачених Програмою, необхідно близько 40,78 млрд гривень. Планується, що з державного бюджету буде виділено 15,76 млрд гривень [5].

За попередніми підрахунками, подальше прийняття Загальнодержавної цільової науково-технічної космічної програми збільшить доходи в економічній сфері, сфері національної безпеки, екології та державного управління на понад 16 млрд гривень. Найвищі доходи очікуються в таких сегментах, як безпека та оборона, агромоніторинг та екологія. Прийняття Програми матиме позитивний вплив на розвиток космічної галузі в цілому. Цьому сприятиме її нещодавно погоджена Кабінетом Міністрів України корпоратизація.

Актуальним питанням на сьогоднішній день залишається підвищення ефективності використання космічного потенціалу, який має наша держава. Метою використання цього потенціалу є вирішення актуальних питань, пов'язаних з соціально-економічним, екологічним, культурним, інформаційним, науковим та освітнім роз-

витком суспільства. Вкрай важливим, враховуючи нинішню ситуацію в Україні, є гарантування національної безпеки та захист її геополітичних інтересів. В цьому напрямі активно працює Кабінет Міністрів України. Своїм розпорядженням він ухвалив Концепцію реалізації державної політики у сфері космічної діяльності на період до 2032 року. Відповідно до цього документу, планується сформувати ракетно-космічну галузь, яка буде конкурентоспроможною, економічно стійкою та диверсифікованою. Також планується використання космічних технологій в сфері національної економіки, національної безпеки та оборони. Крім того, вони будуть застосовуватися для удосконалення технології створення ракетно-космічної техніки, підвищення науково-технічного потенціалу держави, модернізації промислового виробництва, налагодження міжнародного співробітництва. Концепція реалізації державної політики у сфері космічної діяльності на період до 2032 року передбачає досягнення практичних результатів. До них можна віднести:

— створення космічних апаратів дистанційного зондування Землі, телекомунікаційних супутників та забезпечення їх безперебійної роботи на орбіті впродовж значного терміну;

— проведення наукових досліджень Місяця та простору навколо нього;

— розробка перспективних систем виведення, їх випробовування, та експлуатація (комплекс "Повітряний Старт");

— виведення українських підприємств, які працюють в космічній галузі, на світовий ринок послуг;

— проведення космічної діяльності в Балтійсько-Чорноморському басейні.

Виконання завдань, передбачених Концепцією, дасть можливість Україні зайняти гідне місце серед космічних держав світу [7].

Відновлення економіки неможливе без міжнародної співпраці. При цьому це стосується кожної галузі, у тому числі і космічної. Міжнародна співпраця створює можливості для притоку інвестицій, вона дозволяє долучатися до реалізації спільних проектів, забезпечуючи постійний високий дохід компаніям та підвищуючи науково-технічний потенціал країни.

Останніми роками Україна активно стимулює міжнародну співпрацю, об'єднуючи зусилля із Європейським космічним агентством та NASA. Ці організації є чи не найбільш фінансованими у всьому світі, а тому співпраця з ними дозволяє країні отримувати постійні замовлення. Окрім зазначених організацій, на сьогодні Україна активно співпрацює із понад 30-ма країнами, та приймає участь у 12-тих міжнародних космічних організаціях. Все це в комплексі дозволяє стимулювати та розвивати експорт готової продукції космічної індустрії.

Уряд не зупиняється на досягнутому і постійно шукає нові можливості співпраці, беручи участь у міжнародних подіях, що передбачають членство у міжнародних організаціях у сфері космосу. Одними із найбільш вагомих організацій є UNCOPUOS, COSPAR, IADC. Постійна участь у таких організаціях дозволяє знаходити нові проекти для власних державних та приватних компаній.

Показово успішним є досвід міжнародної співпраці останніх років. Так, в 2021 році у Канаді було започат-

ковано разом з Україною будівництво першого космічного пускового майданчику. Проект реалізований компанією Maritime Launch Services Ltd (MLS), яка передбачила створення комерційного космодрому для ракети-носія Циклон 4М. Україна також приймала участь у спільному проекті з Китаєм, з яким постійно співпрацює в межах реалізації спільних проектів. В 2021 році було проведено тематичний тиждень "Ехро2020: Space Week", де було запрошено світових інвесторів космічної галузі та обговорені можливі проекти для спільної реалізації. Україна також підписала угоди з Польщею, ОАЕ, Туреччиною, Індією та Японією.

Однак для того, щоб міжнародна співпраця була ще більш міцною, Міністерство з питань стратегічних галузей промисловості розробило проект інтеграції України до Європейського космічного агентства. Даний проект націлений на виявлення проблем і формування заходів, що необхідні для реалізації членства у ЄКА [8]. Для того, щоб інтеграція відбулася, Україні слід подбати про формування іміджу надійного партнера, який має досвід успішної співпраці з країнами ЄС та іншими асоційованими країнами, та здійснити ряд реформувальних нормативно-правового забезпечення, що дозволяє спростити співпрацю з організацією та покращити захист інтересів учасників.

Основним напрямом відновлення України в післявоєнний період є розвиток приватного сектору. Космічна галузь є однією із таких, що здатні стимулювати інноваційний розвиток країни шляхом розвитку приватного бізнесу: збільшення його оборотності, оснащеності, рівня професійного забезпечення тощо.

Умови для розвитку державно-приватного партнерства були започатковані урядом України в 2020 році, коли Кабінет Міністрів України зняв обмеження для приватних організацій приймати участь у космічних проектах. Завдяки прийняттю даного рішення комерційні підприємства отримали можливість приймати участь у розробленні космічних апаратів та космічних ракет носіїв на замовлення держави [9]. Для того, щоб приватно-державна співпраця здійснювалася, приватні компанії адаптували свою роботу під національні потреби економіки, оскільки саме в рамках державних замовлень і здійснювалася реалізація державного стартапу. У новій програмі до 2025 року передбачено, що держава може ініціювати створення будь-яких космічних проектів, однак при цьому не зазначає конкретних її виконавців, тобто учасниками може бути будь-яка компанія, що має достатньо знань та ресурсів для виконання замовлення. Для вибору кращого проекту серед підприємств організовується конкурс, до якого залучається спеціальна рада за участі державного космічного агентства, Міністерства з питань стратегічних галузей промисловості України, оборонних відомств.

Однак для того, щоб приватна космічна галузь в Україні розвивалася, слід рухатися не тільки в межах розвитку державних закупівель. Доцільно здійснювати стимулювання розвитку приватних компаній, які можуть самостійно створювати за власні кошти космічні технології, що можуть користуватися попитом як в межах країни, так і на світовому ринку.

Останні декілька років актуальним стає питанням перспектив розвитку космічної галузі не тільки для виконання державних замовлень, однак і для забезпечен-

ня світового попиту на послуги космічної індустрії. На світовому ринку сьогодні найбільш затребуваною є супутникова навігація, дистанційне зондування, супутники-інспектори, антисупутникові програми, системи попередження тощо [10]. Незважаючи на стрімкий розвиток галузі, гравців на світовому приватному ринку недостатньо. Поки деякі держави не активно вкладають кошти у розвиток даної індустрії, попит на продукти космічної індустрії можуть перехопити ініціатори, які вчасно скористаються відсутністю конкуренції на світовому ринку.

Як вже було згадано, космічна індустрія у цілому світі вважається однією із найбільш прибуткових, саме тому нею цікавиться значна кількість інвесторів, які готові інвестувати значні кошти з метою заробітку у майбутньому. При цьому приватні інвестори більшою мірою орієнтуються не на довгострокові, а на короткострокові проекти.

Для того, щоб розвивати комерційну космічну галузь, державі необхідно створювати умови, в яких компанії зможуть здійснювати науково-практичну діяльність, використовуючи державні інтелектуальні та технічні надбання, і при цьому не мати перешкод розвитку проектів зі сторони уряду. У такому контексті актуально стає потреба розвитку передумов, де за умови державної гарантії підприємства матимуть можливість не тільки заробляти кошти, однак і примножувати наукові надбання країни.

Враховуючи зростання попиту на комерційний продукт космічної індустрії, можна запропонувати наступні заходи розвитку приватного сектору як ключового організатора та інвестора розвитку космічної індустрії:

- активна кооперація між державними та приватними компаніями з метою розвитку економіки;
- удосконалення нормативно-правової бази щодо створення та реалізації інноваційних продуктів космічної індустрії;
- формування сприятливого інвестиційного клімату, що дозволяє привернути не тільки вітчизняних, однак і світових інвесторів, що мають досвід роботи з космічною галуззю та можуть сприяти міжнародному трансферу нових технологій;
- державна фінансова підтримка та ініціювання стартапів з розвитку космічного сектору приватними компаніями та підприємствами;
- розвиток міжнародної співпраці з партнерами, які зацікавлені в спільному використанні інновацій та передових технологій.

ВИСНОВОК

Отже, розвиток космічної галузі сьогодні — це не тільки формування високотехнологічного іміджу держави, однак і спосіб економічного відновлення економіки. Сьогодні, коли Україна відчуває особливо гостру потребу у відновленні економіки, космічна галузь має високі загрози залишитися поза фінансуванням через брак коштів. В таких умовах уряд повинен звернути увагу на те, що космічна галузь може бути не тільки "споживачем бюджетних коштів", однак і інноваційним проектом, надприбутковим стартапом, галуззю, що може стрімко підняти розвиток економіки, збільшити інтелектуальний капітал, технологічний рівень країни, а також

відновити імідж космічної держави. Для того, щоб це відбулося, слід здійснити реформування державного управління, а також стимулювати розвиток космічної індустрії у напрямі міжнародної співпраці та комерціалізації. Сьогодні держава вже почала початки розвитку державно-приватного партнерства в області виконання державних замовлень. Разом з тим, стимулювати потрібно і розвиток комерційних стартапів даної галузі, оскільки вони в результаті стануть надбанням країни, джерелом високих доходів та притоку іноземних інвестицій.

При цьому ключом інструментом розвиток космічної індустрії залишається державна підтримка, що забезпечує фінансування, сприяє науковому розвитку космічних технологій та сприятливо впливає на розвиток галузі у довгостроковій перспективі.

Практичне значення дослідження полягає в можливості використання основних ідей при формуванні програм розвитку космічної галузі в період відновлення України.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Чому Україну можна вважати космічною державою? armyfm.com.ua, 2019. URL: <https://www.armyfm.com.ua/chomu-ukrainu-mozhna-vvazhati-kosmichnou-derzhavoyu/>
2. Іванченко О. Україна космічна: чи вийдемо на міжнародну інвестиційну орбіту? Економічна правда, 2020. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2020/10/30/666754/>
3. Публічний звіт голови Державного космічного агентства України за 2020 рік. Державне космічне агентство України, 2020. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/17-civik-2018/zvit2020/kosmos-zvit-2020.pdf>
4. Кабмін ухвалив концепцію космічної програми України на 2021-2025 із обсягом бюджетного фінансування 15 млрд грн ua.interfax.com.ua, 2021. URL: <https://ua.interfax.com.ua/news/economic/715875.html>
5. Уряд схвалив Загальнодержавну цільову науково-технічну космічну програму України на 2021—2025 роки. Міністерство з питань стратегічних галузей промисловості України, 2021. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/uryad-shvaliv-zagalnoderzhavnu-cilovu-naukovo-tehnichnu-kosmichnu-programu-ukrayini-na-2021-2025-roki>
6. Кошова С. П., Гбур З. В. Національна безпека через призму розвитку космічної галузі: навчальний посібник. Вінниця: ГО "Європейська наукова платформа". 2021. 100 с.
7. Моцик О. "Антарес" — зірка українсько-американської космічної співпраці. Дзеркало тижня, 2013. URL: http://gazeta.dt.ua/science/antares-zirka-ukrayinsko-amerikanskoyi-kosmichnoyi-spivpraci_.html
8. Колісниченко В. Мінстратегпром розробив план інтеграції до Європейського космічного агентства. GMK Center, 2021. URL: <https://gmk.center.ua/news/minstrategprom-rozrobiv-plan-integracii-do-ievropejskogo-kosmichnogo-agentstva/>
9. Попов А. Ядерний реактор на Місяці і космодром біля Криму: як Україна здійснює космічний камбек. telegraf.com.ua, 2021. URL: <https://telegraf.com.ua/ukr/tehnologii/5629645-yaderniy-reaktor-na-misyatsi-i-kosmodrom-bilya-krimu-yak-ukrayina-zdiysnyuye-kosmichniy-kambek.html>
10. Борзенко Д. Роль космічної сили, або як працює військова космічна програма Росії. Адастра, 2022. URL: <https://adastra.org.ua/blog/rol-kosmichnoyi-sili-abo-yak-pracyuye-vijskova-kosmichna-programa-rosiyi>

References:

1. armyfm.com.ua (2019), "Why can Ukraine be considered a space state?", available at: <https://www.armyfm.com.ua/chomu-ukrainu-mozhna-vvazhati-kosmichnou-derzhavoyu/> (Accessed 05 Dec 2023).
2. Ivanchenko, O. (2020), "Ukraine is in space: will we enter the international investment orbit?", available at: <https://www.epravda.com.ua/columns/2020/10/30/666754/> (Accessed 05 Dec 2023).
3. State Space Agency of Ukraine (2020), "Public report of the head of the State Space Agency of Ukraine for 2020", available at: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/17-civik-2018/zvit2020/kosmos-zvit-2020.pdf> (Accessed 05 Dec 2023).
4. interfax (2021), "The Cabinet of Ministers approved the concept of the space program of Ukraine for 2021-2025 with a budget of UAH 15 billion", available at: (Accessed 05 Dec 2023). <https://ua.interfax.com.ua/news/economic/715875.html>
5. Ministry of Strategic Industries of Ukraine (2021), "The Government approved the National Targeted Scientific and Technical Space Program of Ukraine for 2021—2025", available at: (Accessed 05 Dec 2023). <https://www.kmu.gov.ua/news/uryad-shvaliv-zagalnoderzhavnu-cilovu-naukovo-tehnichnu-kosmichnu-programu-ukrayini-na-2021-2025-roki>
6. Koshova, S. P. and Hbur, Z.V. (2021), Natsional'na bezpeka cherez pryzmu rozvytku kosmichnoi? haluzi [National security through the lens of space industry development], Yevropeys'ka naukova platforma, Vinnytsia, Ukraine.
7. Motsyk, O. (2013), "Antares" is a star of Ukrainian-American space cooperation", available at: http://gazeta.dt.ua/science/antares-zirka-ukrayinsko-amerikanskoyi-kosmichnoyi-spivpraci_.html (Accessed 05 Dec 2023).
8. Kolisnichenko, V. (2021), "The Ministry of Strategy and Industry has developed a plan for integration into the European Space Agency", available at: <https://gmk.center.ua/news/minstrategprom-rozrobiv-plan-integracii-do-ievropejskogo-kosmichnogo-agentstva/> (Accessed 05 Dec 2023).
9. Popov, A. (2021), "A nuclear reactor on the moon and a spaceport near Crimea: how Ukraine is making a space comeback", available at: <https://telegraf.com.ua/ukr/tehnologii/5629645-yaderniy-reaktor-na-misyatsi-i-kosmodrom-bilya-krimu-yak-ukrayina-zdiysnyuye-kosmichniy-kambek.html> (Accessed 05 Dec 2023).
10. Borzenko, D. (2022), "The role of space power, or how the military space program of Russia works", available at: <https://adastra.org.ua/blog/rol-kosmichnoyi-sili-abo-yak-pracyuye-vijskova-kosmichna-programa-rosiyi> (Accessed 05 Dec 2023).

Стаття надійшла до редакції 17.12.2023 р.