

МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ

УДК 339.9

DOI: <https://doi.org/10.32782/CMI/2022-4-11>**Пащенко О.В.**кандидат економічних наук,
доцент кафедри міжнародної економіки і світових фінансів,
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара**Карасьова А.О.**студентка,
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

СВІТОВІ ТРЕНДИ РОЗВИТКУ СТАРТАПІВ У КОСМІЧНІЙ СФЕРІ

У роботі надано характеристики сучасного етапу розвитку космічної сфери – «Нового космосу». Сформовано модель функціонування світової космічної сфери. Визначено лідерів «Великого космічного клубу» за кількістю пусків ракет-носіїв – Китай та США. Досліджено динаміку світових обсягів космічної економіки. Встановлено, що обсяги інвестування у космічні стартапи протягом 2009–2015 рр. збільшились у дев'ять разів. Основними типами інвесторів у світову космічну сферу виділено бізнес-янгелів, венчурні фірми-капіталісти, компанії приватного капіталу, корпорації та банки. Проаналізовано структуру інвестицій у космічні стартапи відповідно до типів інвестицій (венчурний капітал, публічне розміщення акцій, гранти/«посівне» інвестування, злиття та поглинання). Визначено перспективні напрямки розвитку стартапів у космічній сфері.

Ключові слова: космічна сфера, космічні стартапи, космічна економіка, інвестування, венчурний капітал.

Pashchenko Olha, Karaseva Albina
Oles Honchar Dnipro National University

GLOBAL TRENDS OF DEVELOPMENT OF STARTUPS IN THE SPACE SPHERE

The work characterises the modern stage of development of the space sphere – the "New Cosmos". It's a model of functioning of the global space sphere has been formed and consists of the internal and external environment, enterprises of the space sphere, directions of activity of subjects and types of investment in this sphere. The leaders of the "Great Space Club" in terms of the number of launches of carrier rockets have been determined – China and the USA. The dynamics of global volumes of the space economy were studied, 50% of turnover was accounted for commercial space products. The authors found that the role of the private sector is increasing, in particular startups in the space sector. It was established that the volume of investment in space startups during 2009–2015 increased nine times. Business angels, venture capital firms, private equity companies, corporations and banks were identified as the main types of investors in the world space sphere. A significant share of investments in space startups falls on venture capital firms, the most famous of business angels are "space billionaires", such corporations as Airbus, Boeing, Google and others. The structure of investments in space startups was analyzed according to the types of investments (venture capital, public offering of shares, grants/"seed" investment, mergers and acquisitions). Investment volumes in 2021 increased by such types of investments in space startups as seed funding, venture capital, private equity, public offering, decrease was observed for debt financing, mergers and acquisitions. 58% accounted for venture capital and 28% for public offering in 2021. According to forecasts, the revenues of the global space sector in 2040 will reach 1 trillion dollars, 50% of the growth will come from satellite broadband. Promising directions for the development of space startups are highlighted: cargo delivery to Earth orbit and beyond, space tourism, development and construction of manned spacecraft, satellite industry, climate change, reducing the amount of space debris in orbit, development of space infrastructure.

Keywords: space sphere, space startups, space economy, investment, venture capital.

Постановка проблеми. У сучасних умовах космічна сфера – один із ринків, який характеризується динамічними змінами та на якому країни прагнуть зайняти нішу або посилити свої позиції. Космічні технології забезпечують технологічні, наукові, військові, політичні та економічні переваги, дають можливість здійснювати дистанційне зондування Землі, а також впроваджувати інноваційні практики в сільське господарство, дозволяють попереджувати надзвичайні ситуації, підвищують ефективність розвідки і видобутку природних ресурсів, забезпечують зв'язок і навігацію, охорону навколишнього середовища, моніторинг зміни

клімату тощо. Посилюють свої позиції на даному ринку нові інноваційні підприємства – стартапи, кількість яких за останні двадцять років динамічно збільшувалась. Збільшується і зацікавленість інвесторів вкладати капітали у космічні стартапи на різних стадіях їх розвитку від «посівного» інвестування до первинного публічного розміщення акцій на біржі. Такі тенденції вказують на формування нового глобального тренду – космічної економіки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням розвитку космічної сфери присвятили свої праці такі вчені, як О. Федоров, В. Горбулін, Е. Кузнецов,

О. Дегтярьов, К. Карпової, А. Мерхаба, М. Аїнарді та ін. Автори концентрували увагу на питаннях державного регулювання, розробки і реалізації державної політики, аспектах міжнародної взаємодії у космічній сфері. Недостатньо уваги приділено питанням інвестування у космічні стартапи, невизначеними залишаються перспективні напрямки подальшого розвитку стартапів у космічній сфері.

Постановка завдання. Метою статті є визначення сучасних трендів та встановлення перспективних напрямків подальшого розвитку стартапів у світовій космічній сфері.

Виклад основного матеріалу дослідження. Космічна індустрія пройшла декілька етапів свого розвитку – від перших астрономічних спостережень та відкриттів до сучасного етапу, так званого «Нового космосу», та процесів комерціалізації космічної сфери. Сьогодні космічна сфера характеризується цифровізацією космічних програм, розробкою космічних систем нового покоління, розвитком глобальних ланцюжків доданої вартості, збільшенням використання вихідних даних супутникової інфраструктури в продуктах масового споживання та для глобального моніторингу різних проєктів (у тому числі щодо зміни клімату), розробкою космічних станцій третього покоління тощо [1; 2].

Економіка «Нового космосу» складається з безлічі невеликих сфер, кожна із яких має свої способи монетизації послуг: виробництво космічних технологій (у т.ч. виробництво та запуск супутників, доставка вантажів), виробництво обладнання для космічних технологій, виробництво приладів, наземна інфраструктура, програмне забезпечення та супутниковий зв'язок, космічні дослідження та освоєння космосу (у т.ч. місячні програми, супутникове спостереження Землі, боротьба з космічним сміттям), технічна підтримка та авторський супровід, космічний туризм [3].

На даному етапі також змінюється значення державних космічних агентств, стрімко збільшується кількість приватних компаній, зокрема стартапів, тому зростає роль державно-приватної співпраці та демократизації космічної сфери. При цьому, ринок космічних продуктів має ряд рис, які ускладнюють роботу стартапів, а саме: значна вартість входження на ринок, значні політичні, технічні та фінансові ризики, тривалий період окупності проєктів, значна конкуренція та внутрішньодержавна підтримка компаній-конкурентів [4].

На рис. 1 представлена модель функціонування світової космічної сфери, яка складається з внутрішнього та зовнішнього середовища, підприємств космічної сфери, напрямків діяльності суб'єктів та типів інвестування у дану сферу.

Основним критерієм, який покладено в основу ранжування країн так званого «Великого космічного клубу», є кількість пусків ракет-носіїв протягом року: найбільше запускає Китай (55 пусків у 2021 р.) та США (45 пусків у 2021 р.). Окрім перелічених, за допомогою власних ракет-носіїв зі своєї території запускають на навколосезну орбіту супутники власного виробництва також Франція, Японія, Великобританія, Індія, Ізраїль, Іран, Європейське космічне агентство, Південна Корея, Канада, Казахстан, Україна тощо. У 2021 р. в різних країнах світу було запущено 145 ракет-носіїв, що на 31 пуск більше, ніж у 2020 р. Метою запусків є виведення на навколосезну орбіту корисного навантаження різного призначення [7; 8].

Варто зауважити, що з 1 січня по 30 червня 2022 р. спостерігались рекордні темпи успішних запусків – 72 ракети вивели в космос 1022 ідентифікованих космічних корабля. Цей показник більше, ніж було запущено в перші 52 роки космічної ери. При цьому, 94% нових супутників були запущені комерційним сектором, зокрема, SpaceX – компанія запустила 958 космічних апаратів у першій половині 2022 р. [9].

В останні роки набирає обертів глобальна тенденція, заснована на низці технологічних інновацій – космічна економіка, обсяги якої у 2021 р. зросли на 5% до 469 млрд дол., порівняно з попереднім роком (446,9 млрд дол.) (рис. 2) [9; 10]. Найважливішим сектором глобальної космічної економіки у 2021 р. були комерційні космічні продукти – послуги, на які припадає 50% загального обороту (224 млрд дол.), та доходи яких зросли на 6,4% порівняно із 2020 р. Майже 138 млрд дол. витрачено на інфраструктуру та підтримку комерційних космічних підприємств. Також частково збільшення обсягів космічної економіки у 2021 р. залежало від загального збільшення державних витрат на військові та цивільні космічні програми на 19%, у тому числі збільшення таких витрат США відбулось на 18%, Китаю – приблизно на 23% та Індії – на 36% [9].

За останні десять років багато державних і приватних суб'єктів почали інвестувати в космічну економіку. Актуальності набуває приватне інвестування у космічну галузь, зокрема у нові інноваційні компанії (стартапи), які протягом 2009–2021 рр. залучили 48 млрд дол. інвестицій. У 2021 р. космічні стартапи залучили 15,4 млрд дол., побивши рекорд у 7,7 млрд дол., встановлений у 2020 р. (рис. 3). Крім того, 2021 р. став рекордним за кількістю угод щодо стартапів – 241 угода, що на 48% більше, ніж у 2020 р. (212 угод), і середнім розміром угоди – 64 млн дол., що на 35% більше, ніж у попередньому році [6; 11].

Державні субсидії та закупівлі є найбільш важливими інструментами прямого фінансування космічних технологій та НДДКР, на які припадає лівова частка бюджетів країн. Зазвичай вони направляються через національні космічні агентства і міжнародні космічні організації, наприклад, NASA (Національне управління з аеронавтики і дослідження космічного простору) або ESA (Європейське космічне агентство), але все частіше і через інших учасників, таких як програма досліджень і розробок EU Horizon 2023–2024 тощо [4].

Якщо мета виходить за рамки підтримки НДДКР на різних технологічних рівнях і спрямована на сприяння інноваціям і розвитку бізнесу, важливі інші інструменти фінансування. Позики, кредитні гарантії, гранти і аналогічні інструменти можуть мати життєво важливе значення для малих і молодих підприємств, які є важливими джерелами нових робочих місць та економічного зростання за рахунок інновацій. Позики можуть надаватися національними інноваційними агентствами і банками розвитку, але також часто надаються місцевими та регіональними органами влади або міжнародними організаціями.

В останні роки все більшого поширення набули інноваційні інструменти фінансування, такі як венчурний капітал. Варто зауважити, що саме стартапи (нові компанії, що сформували свій бізнес на основі інновацій та ще не вийшли на ринок або почали на нього виходити, при цьому мають обмежені ресурси для

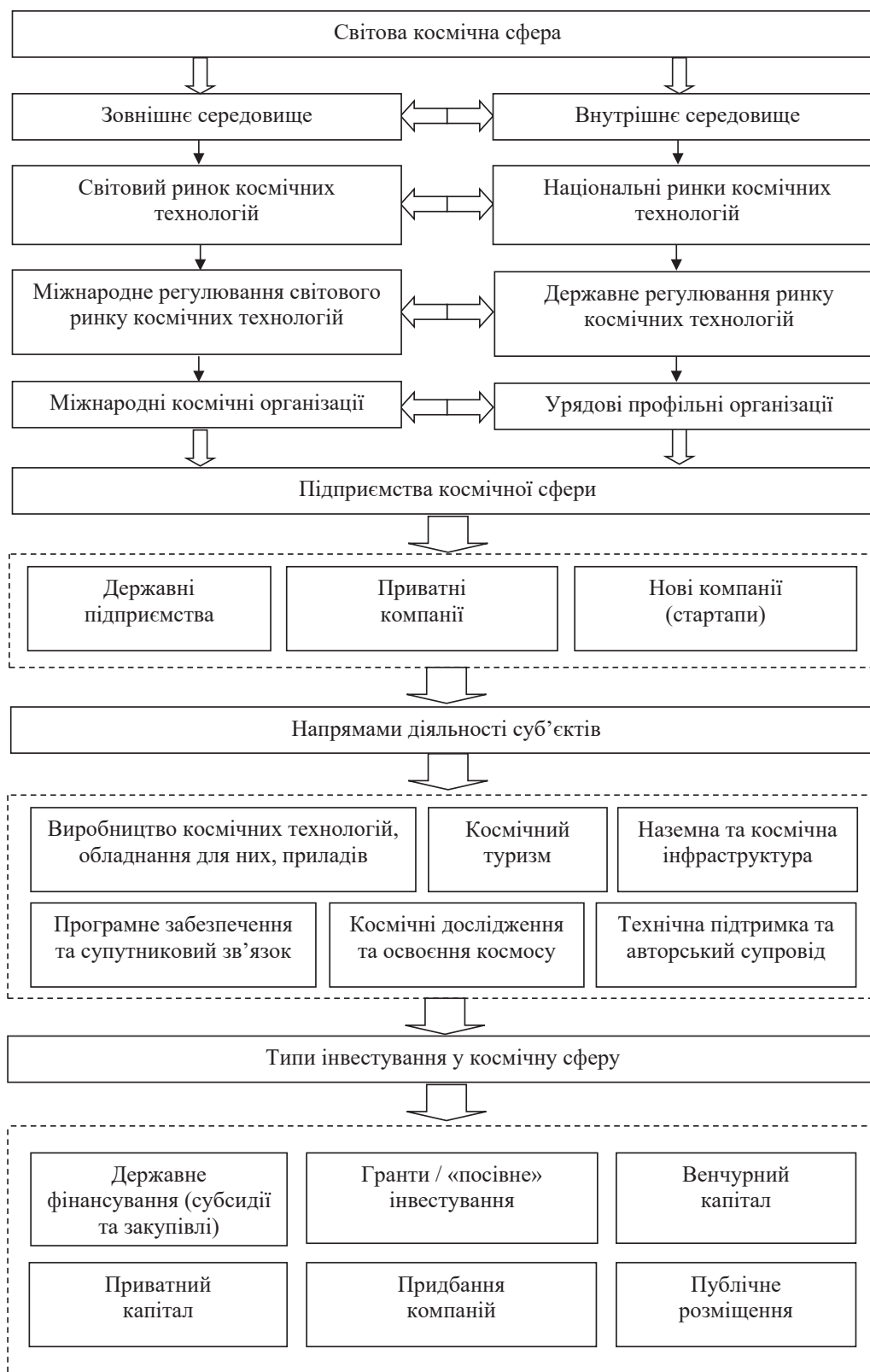


Рис. 1. Модель функціонування світової космічної сфери

Джерело: розроблено та побудовано авторами за даними [2; 3; 5; 6]

подальшого розвитку) в космічній сфері все частіше підтримуються державними і приватними програмами (інкубаторами та акселераторами) [4]. Основними інвесторами у стартапах виступають (табл. 1):

– бізнес-янгели, з яких найвідоміші – «космічні мільярдери» (Джефф Безос, Річард Бренсон, Ілон Маск, Білл Гейтс, Марк Цукерберг та інші);

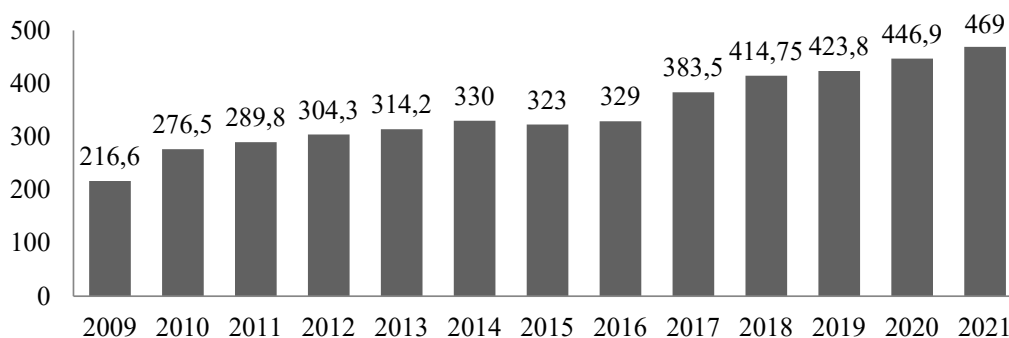


Рис. 2. Динаміка світових обсягів космічної економіки протягом 2009–2021 рр., млрд дол.

Джерело: побудовано авторами за даними [9; 10]

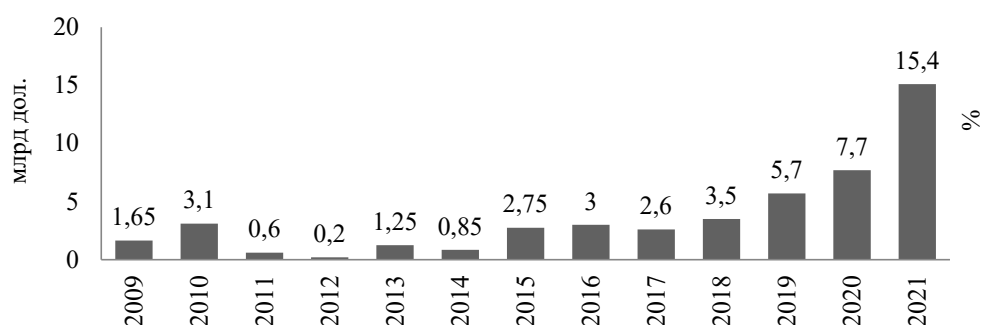


Рис. 3. Обсяги інвестування у космічні стартапи протягом 2009–2021 рр.

Джерело: побудовано авторами за даними [6; 11]

– венчурні фірми-капіталісти (Space Angels, Seraphim Capital, Starburst Aerospace, SpaceFund);

– компанії приватного капіталу (компанії із США, Китаю, Великобританії, Франції, Ізраїлю, Канади та Австралії);

– корпорації (Airbus, Boeing, Google, Lockheed Martin, SoftBank, Tencent);

– банки (Wachovia, Wells Fargo, Citibank, Deutsche Bank, BNP Paribas, ABN AMRO, U.S. Export-Import Bank, COFACE of France, Scottish Investment Bank, the Business Development Bank of Canada, HSBC Holdings, the European Investment Bank) [11].

У 2021 р. 596 інвесторів (порівняно з 374 у 2020 р.) інвестували у 212 космічних стартапів (рис. 4), при цьому,

Таблиця 1

Типи інвесторів у світову космічну сферу

Тип інвестора	Характеристика інвестора	Обсяги інвестування	Тип інвестування у космічну галузь	Очікуваний строк окупності
Бізнес-яголи	Заможні люди, сім'ї або групи ангелів	50 тис. дол. – 1 млн дол.	Частка у власності підприємства	5-7 років
Венчурні фірми-капіталісти	Групи інвесторів, орієнтовані на молоді, швидко-зростаючі підприємства, інвестують на ранніх стадіях, беруть на себе значний ступінь ризику	2 млн дол. – 75 млн дол.	Частка у власності підприємства	5 років
Компанії приватного капіталу	Великі інвестиційні будинки з багатомільярдними інвестиційними фондами, які орієнтуються на солідні компанії	100 млн дол. – 1 млрд дол.	Частка у власності підприємства	3-5 років
Корпорації	– великі компанії, що здійснюють стратегічні інвестиції для підтримки великих космічних проектів; – внутрішні дослідження і розробки для спеціальних проектів; – незалежні НДДКР в якості державного підрядника; – злиття і поглинання; – венчурне інвестування	100 млн дол. – 1 млрд дол.	Частка у власності підприємства, іноді викуп боргу	Більше 10 років
Банки	Приватні та державні банки надають істотне боргове фінансування	100 млн дол. – 1 млрд дол.	Викуп боргу, іноді частка у власності підприємства	Середньо- та довгострокове інвестування

Джерело: складено авторами за даними [4; 6; 11]

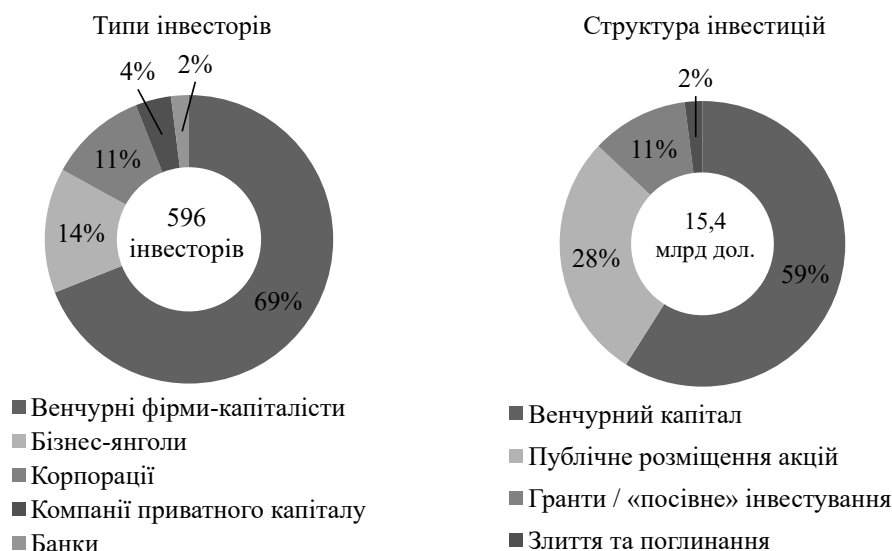


Рис. 4. Типи інвесторів та структура інвестицій у космічні стартапи у 2021 р., %
 Джерело: побудовано авторами за даними [11]

обсяги інвестицій венчурних фірм-капіталістів, бізнес-янгелів та корпорацій разом склали 94%. Протягом 2000–2021 рр. всього 1626 інвесторів вклали капітал у космічні стартапи. Компанії приватного капіталу та банки відігравали порівняно меншу роль в інвестуванні у космічні стартапи протягом вказаного періоду. У 2021 р. на них припадало 4% та 2% від загальних обсягів інвестицій відповідно. Крім того, спостерігалось зростання кількості інвесторів, які вклали кошти у космічні стартапи вперше, – у 2021 р. вони склали 63% від загальної кількості інвесторів в даному секторі, зокрема: 257 венчурних компаній-капіталістів, 60 бізнес-янгелів і 35 корпорацій. Щодо географічного розподілу інвесторів у космічні стартапи, то протягом 2000–2021 рр. приблизно 44% інвесторів були із США (Каліфорнія та Нью-Йорк), Китаю (12%), Японії (8%) та Великобританії (8%) [11].

У 2021 р. обсяги грантів/«посівних» інвестицій збільшились на 47% до 1,7 млрд дол. (табл. 2), при цьому, 75% таких інвестицій – вкладення бізнес-янгелів. Загальні обсяги грантів/«посівних» інвестицій протягом 2000–2021 рр. склали 7,6 млрд дол. Найбільшою окремою категорією інвестицій у космічні стартапи залишається венчурний капітал, який становив

у 2021 р. 9 млрд дол. або 59% від загальних обсягів інвестування у стартапи в космічній сфері. Загальні обсяги венчурного капіталу протягом 2000–2021 рр. склали 27 млрд дол., 82% яких інвестовано за останні п'ять років. Збільшились обсяги вкладень і приватного капіталу до 69 млн дол. у 2021 р., а загальні обсяги приватних вкладень протягом 2000–2021 рр. склали 1,9 млрд дол. Крім того, у 2021 р. з'явилося значне джерело фінансування стартапів – 10 космічних стартапів залучили 4,2 млрд дол. (або 28% від загальних обсягів інвестування) шляхом публічного розміщення акцій на біржі. Зменшення обсягів вкладень спостерігалось за такими типами інвестування, як фінансування боргу (на 80%) та злиття та поглинання (на 60%). Загальні обсяги фінансування боргу та злиття та поглинання протягом 2000–2021 рр. склали 5,9 млрд дол. та 5,2 млрд дол. відповідно [11; 12].

За оцінками Morgan Stanley, доходи глобального космічного сектору у 2040 р. можуть досягти відмітки у понад 1 трлн дол., при цьому, 50% прогнозованого зростання забезпечуватиме супутниковий ширококосмичний зв'язок [13]. Перспективними напрямками розвитку космічних стартапів виділено наступні:

Таблиця 2

Обсяги інвестування та їх зміна за типами інвестицій протягом 2017–2021 рр.

Тип інвестицій	2017 р. (млрд дол.)	Зміна 2018/2017 (%)	2018 р. (млрд дол.)	Зміна 2019/2018 (%)	2019 р. (млрд дол.)	Зміна 2020/2019 (%)	2020 р. (млрд дол.)	Зміна 2021/2020 (%)	2021 р. (млрд дол.)
Гранти / «посівне» інвестування	0,563	77%	0,999	31%	1,3	-8%	1,16	47%	1,7
Венчурний капітал	1,7	24%	2,1	95%	4,0	25%	4,9	84%	9,0
Приватний капітал	0,0	-	0,085	-100%	0,0	-	0,024	188%	0,069
Злиття та поглинання	0,360	-72%	0,1	6%	0,106	843%	1,0	-60%	0,4
Публічне розміщення	0,0	-	0,011	-100%	0,0	-	0,462	809%	4,2
<i>Загальний обсяг інвестицій</i>	<i>2,6</i>	<i>26%</i>	<i>3,3</i>	<i>67%</i>	<i>5,5</i>	<i>37%</i>	<i>7,546</i>	<i>104%</i>	<i>15,369</i>
Фінансування боргу	0,005	5273%	0,267	-9%	0,242	-41%	0,154	-80%	0,031
<i>Разом із боргом</i>	<i>2,6</i>	<i>36%</i>	<i>3,5</i>	<i>61%</i>	<i>5,7</i>	<i>35%</i>	<i>7,7</i>	<i>100%</i>	<i>15,4</i>

Джерело: складено автором за даними [6; 11; 12]

– потреби у доставці вантажів на навколоземну орбіту і за її межі надають можливості приватним молодим інноваційним компаніям, які спеціалізуються на розробці та запуску ракет;

– космічний туризм. Наприклад, Virgin Galactic розробила космічний корабель, здатний відправити шістьох туристів у космос, та стала першою компанією, зареєстрованою на Нью-Йоркській фондовій біржі як космічна туристична компанія. Крім того, зростає конкуренція у сфері космічного туризму, зокрема, посилюють свої позиції у боротьбі в даному секторі такі компанії, як SpaceX та Blue Origin, які намагаються розширити можливості польотів та зменшити їх вартість;

– розробка та будівництво пілотованих космічних кораблів, які є одним із найважливіших напрямків роботи NASA та вже передані приватним компаніям в рамках програми Commercial Crew із фінансуванням 2,6 млрд дол. роботи компанії SpaceX та 4,2 млрд дол. – компанії Boeing;

– супутникова промисловість (виробництво супутників та забезпечення зв'язку). Такі компанії, як SpaceX, OneWeb, Amazon та Telesat працюють над розробкою та запуском супутникових угруповань (сотень чи тисяч невеликих супутників) – так званих «суперсузір'їв», що мають забезпечити стабільне підключення до інтернету за доступною ціною в районах із низьким рівнем покриття. Інвестування у такі проекти може забезпечити компаніям провідні позиції на даному ринку;

– робота у напрямку питань щодо зміни клімату, оскільки попит на супутникові технології, які необ-

хідні для оцінки впливу людської діяльності на навколишнє середовище, прогнозування змін та прийняття відповідних заходів, зростає;

– зменшення кількості космічного сміття на орбіті є важливим для безпеки орбітальних операцій, враховуючи, що кількість запусків ракет зростає;

– розвиток космічної інфраструктури – перспективний напрямок вкладання інвестицій. Наприклад, компанія Axiom Space є лідером у даному секторі завдяки унікальному контракту з NASA щодо створення житлових модулів для Міжнародної космічної станції [14].

Висновки. У ході дослідження було встановлено, що за останнє десятиліття обсяги космічної економіки мали позитивну динаміку. Зменшується роль державних космічних агентств на ринку космічних технологій та зростає їх зацікавленість у державно-приватному партнерстві з новими інноваційними компаніями. Основними типами інвесторів у світову космічну сферу виступають венчурні фірми-капіталісти (69%), бізнес-янгели (14%), корпорації (11%), компанії приватного капіталу (4%) та банки (2%). Протягом останніх п'яти років спостерігались рекордні обсяги інвестування у космічні стартапи – у 2021 р. вони склали 15,4 млрд дол., зокрема, за рахунок венчурного капіталу (59%), також публічні ринки стали значним джерелом фінансування для космічних компаній (28%), та у 2021 р. відбулася рекордна кількість злиття і поглинання стартапів – 13 угод.

Перспективи подальших досліджень будуть пов'язані з оцінкою розвитку провідних стартапів у космічній сфері та встановленням їх ролі на світовому ринку космічних технологій.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Псюк М. О. Роль космічних агентств у формуванні державної політики розвитку космічної галузі. *Економіка, управління та адміністрування*. 2020. № 3 (93). С. 70–77.
2. *The Space Economy in Figures: How Space Contributes to the Global Economy*. OECD, 2018. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/sites/c5996201-en/1/2/1/index.html?itemId=/content/publication/c5996201-en&_csp_=ffe5a6bbc1382ae4f0ead9dd2da73ff4&item-IGO=oecd&itemContentType=book#fig (дата звернення: 26.11.2022).
3. Гавриляк І. Нова космічна економіка: можливості та перспективи. Українські медійні системи. 2021. URL: <https://glavcom.ua/digest/nova-kosmichna-ekonomika-mozhливosti-ta-perspektivi-807637.html> (дата звернення: 26.11.2022).
4. Підсумки космічної діяльності країн світу в 2018 році від Олександра Железнякова. *Аерокосмічний портал*. URL: <http://space.com.ua/2019/01/07/pidsumki-kosmichnoyi-diyalnosti-krayin-svitu-v-2018-rotsi-vid-oleksandra-zheleznyakova/> (дата звернення: 27.11.2022).
5. Бухун Ю. В. Конкурентоспроможність підприємств космічної галузі і їх місце в глобальній економіці. *Вісник Прикарпатського університету. Економіка*. 2015. Випуск XI. С. 119–125.
6. Start-Up Space. Update on Investment in Commercial Space Ventures. *Bryce Space and Technology*. 2020. URL: https://brycetechnology.com/reports/report-documents/Bryce_Start_Up_Space_2020.pdf (дата звернення: 28.11.2022).
7. Підсумки космічної діяльності країн світу в 2020 році від Олександра Железнякова. *Аерокосмічний портал*. URL: <http://space.com.ua/2021/01/01/pidsumki-kosmichnoyi-diyalnosti-krayin-svitu-v-2020-rotsi-vid-oleksandra-zheleznyakova/> (дата звернення: 28.11.2022).
8. Підсумки космічної діяльності країн світу в 2021 році від Олександра Железнякова. *Аерокосмічний портал*. URL: <https://space.com.ua/2022/01/01/pidsumki-kosmichnoyi-diyalnosti-krayin-svitu-v-2021-rotsi-vid-oleksandra-zheleznyakova/> (дата звернення: 28.11.2022).
9. The space report 2022 Q2. *Space foundation releases*. 2022. URL: <https://www.spacefoundation.org/2022/07/27/the-space-report-2022-q2/> (дата звернення: 29.11.2022).
10. Turnover of the global space economy 2009–2020. *Statista*. URL: <https://www.statista.com/statistics/946341/space-economy-global-turnover/> (дата звернення: 29.11.2022).
11. Start-Up Space. Update on Investment in Commercial Space Ventures. *Bryce Space and Technology*. 2022. URL: https://brycetechnology.com/reports/report-documents/Bryce_Start_Up_Space_2022.pdf (дата звернення: 30.11.2022).
12. Start-Up Space. Update on Investment in Commercial Space Ventures. *Bryce Space and Technology*. 2021. URL: https://brycetechnology.com/reports/report-documents/Bryce_Start_Up_Space_2021.pdf (дата звернення: 30.11.2022).
13. Timmermans R. Opportunities for Space Startups and SMEs in 2022. dotSPACE Foundation. 2022. URL: <https://www.groundstation.space/opportunities-for-space-startups-and-smes-in-2022/> (дата звернення: 30.11.2022).
14. Гавриляк І. Нова космічна економіка: можливості та перспективи. Українські медійні системи «Главком». 2021. URL: <https://glavcom.ua/digest/nova-kosmichna-ekonomika-mozhливosti-ta-perspektivi-807637.html> (дата звернення: 30.11.2022).

REFERENCES

1. Psiuk M. O. (2020). Rol kosmichnykh ahentstv u formuvanni derzhavnoi polityky rozvytku kosmichnoi haluzi [The role of space agencies in the formation of state policy for the development of the space industry]. *Ekonomika, upravlinnia ta administruvannia – Economy, management and administration*, vol. 3 (93), pp. 70–77.
2. *The Space Economy in Figures: How Space Contributes to the Global Economy* (2018). OECD. Available at: https://www.oecd-ilibrary.org/sites/c5996201-en/1/2/1/index.html?itemId=/content/publication/c5996201-en&csp_ffe5a6bbc1382ac4f0ead9dd2da73ff4&itemIGO=oecd&itemContentType=book#fig (accessed November 26, 2022).
3. Havryliak I. (2021). Nova kosmichna ekonomika: mozhlyvosti ta perspektyvy [The new space economy: opportunities and prospects]. *Ukrainski mediini systemy – Ukrainian media systems*. Available at: <https://glavcom.ua/digest/nova-kosmichna-ekonomika-mozhlyvosti-ta-perspektivi-807637.html> (accessed November 26, 2022).
4. Pidsumky kosmichnoi diialnosti krain svitu v 2018 rotsi vid Oleksandra Zhelezniakova [Summary of the space activities of the countries of the world in 2018 by Oleksandr Zheleznyakov]. *Aerokosmichnyi portal – Aerospace portal*. Available at: <http://space.com.ua/2019/01/07/pidsumki-kosmichnoyi-diyalnosti-krayin-svitu-v-2018-rotsi-vid-oleksandra-zheleznyakova/> (accessed November 27, 2022).
5. Bukhun Yu.V. (2015). Konkurentospromozhnist pidpriemstv kosmichnoi haluzi i yikh mistse v hlobalnii ekonomitsi [Competitiveness of space industry enterprises and their place in the global economy]. *Visnyk Prykarpatskoho universytetu. Ekonomika – Bulletin of the Carpathian University. Economy*, vol. XI, pp. 119–125.
6. Start-Up Space. Update on Investment in Commercial Space Ventures (2020). *Bryce Space and Technology*. Available at: https://brycetechnology.com/reports/report-documents/Bryce_Start_Up_Space_2020.pdf (accessed November 28, 2022).
7. Pidsumky kosmichnoi diialnosti krain svitu v 2020 rotsi vid Oleksandra Zhelezniakova [Summary of the space activities of the countries of the world in 2020 by Oleksandr Zheleznyakov]. *Aerokosmichnyi portal – Aerospace portal*. Available at: <http://space.com.ua/2021/01/01/pidsumki-kosmichnoyi-diyalnosti-krayin-svitu-v-2020-rotsi-vid-oleksandra-zheleznyakova/> (accessed November 28, 2022).
8. Pidsumky kosmichnoi diialnosti krain svitu v 2021 rotsi vid Oleksandra Zhelezniakova [Summary of the space activities of the countries of the world in 2021 by Oleksandr Zheleznyakov]. *Aerokosmichnyi portal – Aerospace portal*. Available at: <https://space.com.ua/2022/01/01/pidsumki-kosmichnoyi-diyalnosti-krayin-svitu-v-2021-rotsi-vid-oleksandra-zheleznyakova/> (accessed November 28, 2022).
9. The space report 2022 Q2 (2022). *Space foundation releases*. Available at: <https://www.spacefoundation.org/2022/07/27/the-space-report-2022-q2/> (accessed November 29, 2022).
10. Turnover of the global space economy 2009–2020. *Statista*. Available at: <https://www.statista.com/statistics/946341/space-economy-global-turnover/> (accessed November 29, 2022).
11. Start-Up Space. Update on Investment in Commercial Space Ventures (2022). *Bryce Space and Technology*. Available at: https://brycetechnology.com/reports/report-documents/Bryce_Start_Up_Space_2022.pdf (accessed November 30, 2022).
12. Start-Up Space. Update on Investment in Commercial Space Ventures (2021). *Bryce Space and Technology*. Available at: https://brycetechnology.com/reports/report-documents/Bryce_Start_Up_Space_2021.pdf (accessed November 30, 2022).
13. Timmermans R. (2022). Opportunities for Space Startups and SMEs in 2022. dotSPACE Foundation. Available at: <https://www.groundstation.space/opportunities-for-space-startups-and-smes-in-2022/> (accessed November 30, 2022).
14. Havryliak I. (2021). Nova kosmichna ekonomika: mozhlyvosti ta perspektyvy [New space economy: opportunities and prospects]. *Ukrainski mediini systemy "Hlavkom" – Ukrainian media systems "Glavkom"*. Available at: <https://glavcom.ua/digest/nova-kosmichna-ekonomika-mozhlyvosti-ta-perspektivi-807637.html> (accessed November 30, 2022).