

Державний торговельно-економічний університет

Кафедра світової економіки

ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

**«МІЖНАРОДНІ СТРАТЕГІЇ МАРКЕТИНГУ КОМПАНІЙ -
ЛІДЕРІВ НА РИНКУ ВАНТАЖНИХ КОСМІЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ»**

(на матеріалах ГО «Українська Асоціація зовнішньої політики»,

м. Київ)

Студента 4 курсу, 19 групи,
спеціальності 292 «Міжнародні
економічні відносини» освітньої
програми «Міжнародний маркетинг»

підпис

Пацери Богдана
Віталійовича

Науковий керівник
канд. економ. наук,
професор

підпис

Кудирко
Людмила
Петрівна

Гарант освітньо-
професійної програми
канд. економ. наук, доцент

підпис

Карпенко
Марина Олександрівна

Київ 2023

Державний торговельно-економічний університет
Факультет МТП Кафедра світової економіки
Освітня програма міжнародний маркетинг

Затверджую

Зав. кафедри Дугінець Г.В.

« » _____ 20 р

Завдання
на випускний кваліфікаційний проект (роботу) студентіві

Пацері Богдану Віталійовичу

1. Тема випускного кваліфікаційного проекту (роботи)
«Міжнародні стратегії маркетингу компаній - глобальних лідерів на ринку космічних вантажних перевезень»

Затверджена наказом ректора від «12» січня 2023 р. №37

2. Строк здачі студентом закінченого проекту (роботи)

3. Цільова установка та вихідні дані до проекту (роботи)

Мета проекту (роботи) - розкриття механізмів функціонування міжнародного ринку космічних вантажних перевезень, обґрунтування напрямків формування та реалізації маркетингової стратегії підприємства на релевантному ринку

Об'єкт дослідження – міжнародний ринок космічних перевезень

Предмет дослідження - маркетингові стратегії компаній-глобальних лідерів на ринку космічних перевезень

4. Перелік графічного матеріалу таблиці та рисунки, що демонструють обсяги, структуру, динаміку попиту та пропозиції на світовому ринку космічних вантажних перевезень

5. Консультанти по проекту (роботі) із зазначенням розділів, за якими здійснюється консультування:

Розділ	Консультант (прізвище, ініціали)	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

6. Зміст випускного кваліфікаційного проекту (роботи) (перелік питань за кожним розділом)

Тема : Міжнародні стратегії маркетингу компаній - глобальних лідерів на ринку космічних вантажних перевезень.

ПЛАН

ВСТУП

Розділ 1. Дослідження механізму функціонування ринку космічних послуг

- 1.1 Сутність, чинники розвитку та структура міжнародного ринку космічних послуг
- 1.2 Новітні тенденції розвитку міжнародного ринку космічних послуг

РОЗДІЛ 2. Стратегії міжнародного маркетингу глобальних лідерів на ринку космічних вантажних перевезень.

- 2.1 Аналіз маркетингових стратегій глобальних лідерів ринку
- 2.2 Вплив конкурентної структури ринку космічних перевезень США на розвиток світової космічної галузі
- 2.3 Обґрунтування маркетингової стратегії вітчизняної компанії задля колаборації із лідерами ринку космічних вантажо-перевезень

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТКИ

7. Календарний план виконання проекту (роботи)

№ пор.	Назва етапів випускного кваліфікаційного проекту (роботи)	Строк виконання етапів роботи	
		за планом	фактично
1	2	3	4
1	Визначення напрямку дослідження та затвердження теми ВКР	до 20.12.2022	до 20.12.2022
2	Узгодження плану ВКР з науковим керівником	до 31.01.2023	до 31.01.2023
3	Подача науковому керівнику на рецензування 1-го розділу ВКР	до 28.02.2023	до 28.02.2023
4	Подача науковому керівнику на рецензування 2-го розділу ВКР	до 26.04.2023	до 26.04.2023
5	Подача готової ВКР на кафедру	до 23.05.2023	до 23.05.2023
6	Попередній захист ВКР	за графіком (30.05.2023– 10.06.2023)	за графіком (30.05.2023 – 10.06.2023)
7	Захист ВКР	за графіком (13.06.2023– 24.06.2023)	за графіком (13.06.2023 – 24.06.2023)

8. Дата видачі завдання «10» січня 2022 р.

9. Керівник випускного кваліфікаційного проекту (роботи)

Кудирко Людмила Петрівна
(*прізвище, ініціали, підпис*)

10. Керівник освітньо-професійної програми

Карпенко Марина Олександрівна
(*прізвище, ініціали, підпис*)

11. Завдання прийняв до виконання студент

Пацера Богдан Віталійович
(*прізвище, ініціали, підпис*)

12. Відгук керівника випускного кваліфікаційного проекту (роботи)

Пацері Богдану Віталійовичу

ВКР виконано за тематикою, що відповідає ОС «бакалавр» освітньої програми «Міжнародний маркетинг». В роботі у першому розділі розкрито механізм функціонування міжнародного ринку міжнародного ринку космічних послуг, визначено провідних учасників глобального ринку, окреслено його специфіку з огляду фінансових, технологічних, організаційно-економічних критеріїв. Ідентифіковано структуру, новітні тенденції розвитку як з огляду технологічних, так і маркетингових трендів. В другому розділі представлено узагальнення успішних маркетингових практик глобальних лідерів з вантажних космічних перевезень, виокремлено конкурентні переваги кожної із компаній. Здійснено аналіз конкурентної структури ринку космічних вантажних перевезень США з огляду розвитку космічної галузі та запропоновано пропозиції для вітчизняної компанії для інтеграції в глобальні ланцюги виробництва та збуту на зазначеному ринку. Маркетингова складова ВКР в частині параграфу 2.3. могла б бути більш переконливою за рахунок посилення саме маркетингового фокусу співпраці. Поставлені завдання у цілому виконано, мету дослідження досягнуто. До аналізу залучено значну кількість спеціалізованої як зарубіжної, так і вітчизняної літератури. Робота відповідає базовим вимогам щодо змісту та оформлення, що дозволяє рекомендувати її до публічного захисту.

Керівник випускного кваліфікаційного проекту (роботи)

Кудирко Л.П. 12.06.23.

(підпис, дата)

13. Висновок про випускний кваліфікаційний проект (роботу)

Випускний кваліфікаційний проект (робота) студента

Пацера Б.В. *(прізвище, ініціали)*

може бути допущена до захисту екзаменаційній комісії.

Керівник освітньо-професійної програми Карпенко М.О.

(підпис, прізвище, ініціали)

Завідувач кафедри Дугінець Г.В.

(підпис, прізвище, ініціали)

« _____ » _____ 20__ р.

Анотація

Пацера Богдан Віталійович. Міжнародні стратегії маркетингу компаній - лідерів на ринку вантажних космічних перевезень. (на матеріалах ГО «Українська Асоціація зовнішньої політики», м. Київ)

Випускна кваліфікаційна робота присвячена розкриттю механізмів функціонування міжнародного ринку космічних вантажних перевезень та обґрунтування заходів щодо розробки маркетингової стратегії для компанії відповідного ринку. У першому розділі розглядається сутність, чинники розвитку та структура міжнародного ринку космічних послуг, а також новітні тенденції розвитку міжнародного ринку космічних послуг. Другий розділ присвячений аналізу маркетингових стратегій глобальних лідерів ринку, оцінці стану та рівня привабливості маркетингового середовища ринку США для розвитку космічної галузі. Обґрунтовано пропозиції для розробки маркетингової стратегії вітчизняної компанії через колаборацію із лідерами ринку космічних вантажоперевезень.

Ключові слова: стратегії маркетингу, космічні перевезення, глобальна стратегія, комерціалізація космосу.

ANNOTATION

Bohdan Vitaliyovych Patsera. International marketing strategies of leading companies in the cargo space transportation market. (based on the materials of the NGO "Ukrainian Foreign Policy Association", Kyiv)

The graduation thesis is devoted to the disclosure of the mechanisms of the functioning of the international market of space cargo transportation and the justification of measures for the development of a marketing strategy for the company of the corresponding market. .

The first chapter examines the essence, development factors and structure of the international market of space services, as well as the latest trends in the development of the international market of space services. The second chapter is devoted to the analysis of marketing strategies of global market leaders, assessment of the state and level of attractiveness of the marketing environment of the US market for the development of the space industry. Proposals for the development of a marketing strategy of a domestic company through collaboration with the leaders of the space cargo transportation market are substantiated.

Keywords: marketing strategies, space transportation, global strategy, commercialization of space.

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ДОСЛІДЖЕННЯ МЕХАНІЗМУ ФУНКЦІОНУВАННЯ РИНКУ КОСМІЧНИХ ПОСЛУГ	9
1.1. Сутність, чинники розвитку та структура міжнародного ринку космічних послуг.....	10
1.2 Новітні тенденції розвитку міжнародного ринку космічних послуг	13
РОЗДІЛ 2. СТРАТЕГІЇ МІЖНАРОДНОГО МАРКЕТИНГУ ГЛОБАЛЬНИХ ЛІДЕРІВ НА РИНКУ КОСМІЧНИХ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ.....	17
2.1 Аналіз маркетингових стратегій глобальних лідерів ринку.....	17
2.2 Вплив конкурентної структури ринку космічних перевезень США на розвиток світової космічної галузі	23
2.3 Обґрунтування маркетингової стратегії вітчизняної компанії задля колаборації із лідерами ринку космічних вантажоперевезень.....	32
ВИСНОВКИ.....	38
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	40
ДОДАТКИ.....	44

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Актуальність проблематики, що розкривається в представленій випускній кваліфікаційній роботі, зумовлена кількома чинниками. По-перше, космічні перевезення відкривають можливості для наукових досліджень, досліджень у сфері космосу і досліджень планети. Вони не змогли розвинути нові технології і за допомогою відкриття, які можуть мати великий вплив на наше розуміння Всесвіту. По-друге, космічні перевезення мають великий економічний потенціал. Вони відкривають можливості для комерційних діяльностей, таких як супутниковий зв'язок, супутникове телебачення, метеорологічні спостереження та інші послуги, що стосуються космосу. Космічні компанії можуть заробляти значні кошти, надаючи ці послуги. Також, ринок космічних перевезень є дуже конкурентним. Компанії конкурують за свій успіх на цьому ринку з вигодою залучати клієнтів і отримувати перевагу перед конкурентами. Це включає розробку нових інноваційних технологій, вдосконалення ефективності запусків, зниження вартості послуг та підвищення якості.

Маркетингові технології відіграють важливу роль у досягненні конкурентних переваг для компаній-операторів на ринку космічних перевезень. Вони дозволяють залучити більше клієнтів, збільшити свої прибутки та розширити свої можливості в цій сфері.

Маркетингові стратегії є предметом досліджень багатьох вчених як зарубіжних, так і вітчизняних. Серед них можна виділити таких авторів публікацій як Каніщенко О.Л., Рички М.А., Сидоренко К.В., Іващенко О.А., Чандлер А., Портер М., Ламбен Ж.–Ж. та багато інших. Проблематика маркетингу космічних послуг відображена в працях Саймона Аббуди, Тайрона Фурера та інш.

Метою кваліфікаційної роботи є розкриття механізмів функціонування міжнародного ринку космічних вантажних перевезень, обґрунтування напрямків формування та реалізації маркетингової стратегії підприємства на релевантному ринку.

Для досягнення мети необхідно вирішити наступні *завдання*:

- визначити поняття, сутність та цілі глобальних лідерів ринку;
- розкрити причини та наслідки використання маркетингових стратегій на ринку космічних вантажних перевезень;
- виділити особливості функціонування компаній на ринку космічних вантажних перевезень, а також проаналізувати маркетингові стратегії глобальних лідерів ринку;
- розкрити вплив конкурентної структури ринку космічних перевезень США на розвиток світової космічної галузі (SpaceX, Virgin Orbit, Virgin Orbit та ін.);
- дослідити діяльність та маркетингові стратегії компанії SpaceX;
- проаналізувати сучасний стан та перспективи стратегічного маркетингу українських компаній на ринку космічних перевезень.

Об'єкт дослідження – міжнародний ринок космічних перевезень.

Предмет дослідження - маркетингові стратегії компаній-глобальних лідерів на ринку космічних перевезень.

Методи дослідження. В роботі було використано методи аналізу та синтезу, групування, статистичний метод.

Структура кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота складається із вступу, двох розділів, висновків та списку використаних джерел з 48 найменувань. В роботі розміщено одну таблицю, 12 рисунків та 4 додатків.

РОЗДІЛ 1. ДОСЛІДЖЕННЯ МЕХАНІЗМУ ФУНКЦІОНУВАННЯ РИНКУ КОСМІЧНИХ ПОСЛУГ

1.1. Сутність, чинники розвитку та структура міжнародного ринку космічних послуг

Ринок космічних послуг можна визначити як «сукупність організаційних, адміністративних, юридичних, фінансових, науково-дослідних та виробничих суб'єктів та процедур, що забезпечують створення та реалізацію космічних послуг на користь усіх його учасників за дотримання чинних законів, міжнародних домовленостей, правил, а також загальноприйнятих норм моралі та ділової етики» [27, с. 15].

Всю галузь можна поділити на кілька *секторів*:

- науково-дослідний: фундаментальні дослідження; технологічні дослідження та розробки;
- виробничий: виробництво засобів виведення, супутників, космічних апаратів (КА) та інше; виробництво устаткування підтримки космічних проектів (обчислення і управління); виробництво наукового обладнання для досліджень;
- комерційний (пошук клієнтів та продаж продуктів космічного призначення);
- обслуговуючий (обслуговування обладнання, КА та ін.).

Ринок ж (на відміну галузі) можна розділити такі *сегменти* [27, с. 18]:

- послуги з виведення космічних апаратів;
- послуги з доставки вантажів та пасажирів на навколосезну орбіту (на даний момент – на міжнародну космічну станцію);
- послуги з управління та обслуговування космічних апаратів;
- послуги з обслуговування космічної інфраструктури;
- розробка та виробництво ракет-носіїв (РН);
- розробка та виробництво космічних апаратів та засобів доставки;
- розробка наукового та обладнання та засобів управління;
- проведення наукових досліджень.

Еволюцію космічної діяльності можна у наступному вигляді:

- *військова державна космонавтика* (вирішення завдань оборони країни): поява ракетних озброєнь, пристроїв стеження (спутників);
- *громадянська державна космонавтика* (зростання наукової, а не військової значущості досліджень
- *міжнародна кооперація для вивчення космосу*;
- *поява ринку космічних послуг* (комерційні запуски, космічний туризм);
- *поява приватної громадянської космонавтики*
 - державно-приватне партнерство (ГПП) у космонавтиці;
 - створення НДІ та виробничих потужностей на приватні інвестиції;
 - покриття потреб у доставці об'єктів у космос за рахунок приватних (або ДПП - інтегрованих) комерційних організацій.

На сучасному етапі розвитку світової космічної індустрії можна виділити такі тенденції: збільшення приватних інвестицій, комерціалізація, націленість держав на вивчення об'єктів Сонячної системи, надання готової продукції та «пакетних» послуг (наприклад, послуга з виведення на навколосемну орбіту корисного навантаження, що включає в себе масу супутніх послуг).

Космічна діяльність світового масштабу в сучасному світі набуває все більшої значущості, впливаючи на безліч галузей економіки. Результати космічної діяльності повсюдно застосовуються і можуть бути розглянуті як основа для формування нових ринків та розвитку світових держав. Так, світовий космічний ринок є одним із складових світового господарства, залучаючи основні суб'єкти ринкових відносин, діяльність яких регулюється нормами міжнародного права [37].

Слід наголосити, що становлення світового космічного ринку характеризувалося наявністю певних передумов [46, с. 7]:

1. Світові держави поставили собі завдання вжити заходів для створення можливості більш ретельного вивчення космічного простору і згодом досягли певних науково-технічних результатів,

таких як розробка космічної техніки та технологій, що застосовуються для дослідження позаземного простору.

2. Збільшилася важливість забезпечення військової безпеки за допомогою контролю космічних розробок військового характеру;
3. Усвідомлення практичної корисності застосування космічної діяльності та її результатів у багатьох сферах діяльності та галузях економіки також послужило важливою передумовою до посиленого розвитку світового космічного ринку.
4. Міжнародне співробітництво у космічній галузі є економічно вигідним «інструментом».

Основними суб'єктами світового космічного ринку є країни великого космічного клубу. Великий космічний клуб є неформальним об'єднанням держав, які вже мають певний досвід і результати науково-технічного характеру, мають ефективну інфраструктуру і ведуть цілеспрямовану космічну діяльність, вирішуючи певні завдання. Крім держав, також суб'єктами світового космічного ринку прийнято вважати і приватні агентства та організації, які застосовують результати космічних досліджень для ведення комерційної діяльності, а також національні інститути, що займаються вивченням позаземного простору та розробками, які можуть бути застосовані у державних цілях. Більше того, суб'єктом також слід вважати і регулюючі органи як на державному, так і на міжнародному рівні.

У свою чергу, об'єктом світового космічного ринку є товари та послуги космічного призначення, що поділяються на різні сегменти, залежно від сфери інтересів (державні, тобто військові та цивільні; комерційні, тобто інтереси приватних компаній та кінцевих споживачів) та від спрямованості космічної діяльності (наукові дослідження; пілотовані польоти; супутникові послуги; пускові послуги та ін.). Так, прикладами космічних товарів та послуг можна позначити такі: впровадження проектів та програм наукового дослідження позаземного простору; розробка та виробництво космічних апаратів та технологій; застосування інформації, отриманої та обробленої в ході

досліджень з використанням супутників та її доставка кінцевому споживачеві; застосування систем виведення та управління космічними об'єктами; космічний туризм, доступ в інтернет, навігація, зв'язок та багато іншого.

На сучасному етапі найбільший внесок у наукові дослідження позаземного простору привносять США (0,23% ВВП), РФ (0,22% ВВП) і Франція (0,1 % ВВП) [6-5].

Більше того, з кожним роком з'являється все більше наукових публікацій та досліджень з тематики космічної діяльності, серед яких більшою популярністю користується супутниковий напрямок, що найбільш стрімко розвивається та привабливий з комерційної точки зору. Обсяг виручки за цим сегментом протягом останніх 12 років зріс приблизно 2 рази. Лідируючу позицію у цьому напрямі займає США (41% від світового обсягу виробництва супутників та 44% від загального обсягу надання послуг) Таким чином, світовий космічний ринок динамічно розвивається та розширює сфери застосування результатів космічної діяльності. Світові держави з кожним роком запускають нові проекти та програми з підтримки організацій, спрямованих на вивчення космічного простору, створення та розробку космічних апаратів та надання товарів та послуг космічного характеру. З цієї причини конкурентоспроможність цієї галузі економіки стрімко зростатиме і формуватиме нові ринки, сприяючи розвитку світової економіки.

1.2 Новітні тенденції розвитку міжнародного ринку космічних послуг

Світовий ринок космічних послуг становить близько \$350 млрд . Одним із ключових сегментів цього ринку є сфера космічних запусків та транспортування вантажів на орбіту. На сьогоднішній день на її частку припадає \$9,88 млрд, проте, за даними дослідження, проведеного Allied Market Search, до 2027 року ця цифра збільшиться до \$32,41 млрд (за умови, що буде збережено щорічний приріст інвестицій — 15,7%) на рік .

Щоб краще розуміти структуру ринку космічних запусків, розділимо його на ключові сегменти. Сегмент корисного навантаження - це граничне

значення маси вантажу, який може доставити на орбіту ракету-носієй (з урахуванням маси її пускової установки та палива, необхідного для запуску).

Ринок космічних запусків покриває потреби виведення на орбіту п'яти основних видів техніки:

1. Супутники – близько 45% щорічних космічних запусків.
2. Вантажі - їх доставку (в основному для МКС) здійснюють під час 22% запусків ракет-носіїв.
3. Космічні кораблі та модулі — ще одна затребувана сфера ринку запусків, що становить близько 17% усіх ракетних місій.
4. Тестові зонди — їхній висновок на орбіту припадає 6% від усіх космічних пусків.
5. Стратоліти за своїми конструкторськими особливостями є аналогом космічної повітряної кулі, призначеної для дослідницьких і метеоробит у верхніх шарах атмосфери — стратосфері. Хоча запуск такої кулі і не вимагає традиційного носія у вигляді ракети, стратоліти вважають за краще відносити до категорії космічних послуг, що запускаються, так як їх використання багато в чому схоже з традиційними супутниками.

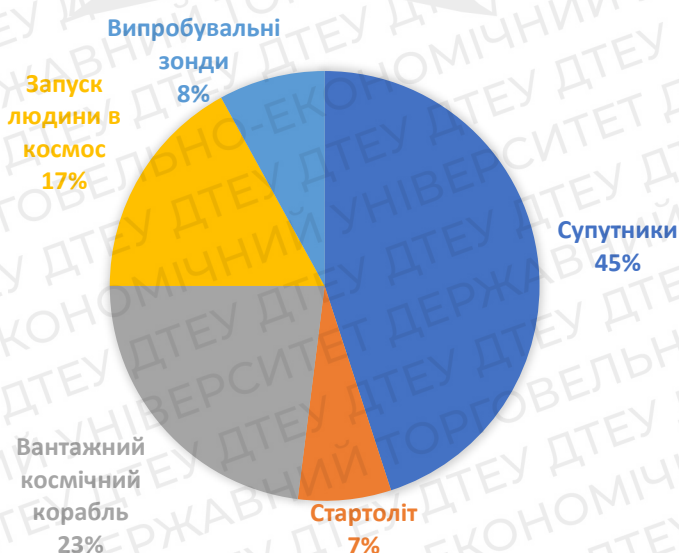


Рис. 1.1. Глобальна частка ринку послуг космічного запуску за корисним навантаженням станом на 2021 рік, у %

Джерело: розроблено автором на основі: [3, 5]

Другий ключовий аспект ринку космічних запусків — рівні навколоземних орбіт, на яких можуть залишатися супутники, космічні модулі та вантажі:

- низька навколоземна орбіта (LEO) — висота орбіти змінюється від 200 до 2 000 км над рівнем моря.
- середня навколоземна орбіта (MEO) — від 2 000 до 20 000 км над рівнем моря.
- геостаціонарна (GEO) і геосинхронна орбіти (GSO) — ці орбіти досягаються на висоті 35 786 км над рівнем моря. Однак на геостаціонарній орбіті супутник рухається синхронно зі швидкістю обертання Землі і в одному з її напрямку.

Наразі виведення супутників і вантажів на низьку навколоземну орбіту вважається одним з найдешевших і найбільш пріоритетних напрямків на ринку космічних ракет-носіїв. Крім цього, ринок космічних запусків прийнято сегментувати на за типом використовуваних ракет-носіїв. Їх класифікація представлена нижче:

- ракети-носії малої вантажопідйомності – з корисним навантаженням менше 2 тон (Vega від Arianespace, Alpha від Firefly Aerospace);
- ракети-носії середньої вантажопідйомності – з корисним навантаженням від 2 до 20 тон (“Союз-2”);
- ракети-носії важкої вантажопідйомності – з можливістю нести від 20 до 50 тон вантажу (Ariane 5, Falcon 9);
- ракети-носії суперважкої вантажопідйомності – з корисним навантаженням понад 50 тон (Falcon Heavy та Saturn-5).

Для ринку космічних запусків характерний і регіональний поділ. Зараз справжню гегемонію на ринку мають компанії з Китаю (39% запусків) і США (31% запусків). А на російські та європейські запуски припадає лише 20% ринку (16% та 4% відповідно)[6,7].

Індустрія космічних запусків підрозділяється і на платформи, з яких здійснюються запуски:

- наземні – розташовані на землі стартові майданчики;
- надводні - плавучі стартові майданчики;
- повітряні — використання літака як стартовий майданчик.

Як видно, ринок космічних запусків багатогранний і включає в себе масу критеріїв якості.

До основних тенденцій розвитку ринку космічних вантажних перевезень можна віднести наступні.

1. *Зростання приватного сектору.* Приватні компанії, такі як SpaceX, Blue Origin, Rocket Lab та інші, стають все більш активними у сфері космічних вантажних перевезень. Це призводить до зростання конкуренції та зниження вартості випусків. Приватні компанії активно розробляють власні ракети та космічні апарати для вантажних перевезень.

2. *Розвиток мікросупутників та малих супутників.* За останні кілька років зростання інтересу до запуску мікросупутників та малих супутників. Це пов'язано зі зростанням зацікавленості в малих супутникових консолях, Інтернеті речей (IoT), зондуванні Землі та інших додаткових послугах.

3. *Збільшення ролі повторного використання.* Приватні космічні компанії, такі як SpaceX, активно працюють над технологіями повторного використання ракетних ступенів. Це дозволяє значно зменшити витрати на запуск і зробити космічні перевезення більш доступними. Розвиток цих технологій може сприяти зростанню ринку космічних вантажних перевезень.

4. *Розширення географії запусків.* З розвитком приватного сектора і зростанням конкуренції на космічних перевезеннях, можна збільшити кількість космодромів та баз запусків по всьому світу.

5. *Активізація міжнародного співробітництва.* Розвиток міжнародного співробітництва у сфері космічних вантажних перевезень стає все більшим. Країни та організації по всьому світу складають у та співпрацюють для спільних місій та обміну вантажами у космосі.

РОЗДІЛ 2. СТРАТЕГІЇ МІЖНАРОДНОГО МАРКЕТИНГУ ГЛОБАЛЬНИХ ЛІДЕРІВ НА РИНКУ КОСМІЧНИХ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ.

2.1 Аналіз маркетингових стратегій глобальних лідерів ринку

З кінця 50-х років минулого століття, коли були запущені перші супутники, спостерігається тенденція до створення ринку запуску та розміщення супутників у космосі. Радянсько-американська космічна гонка створила в цих країнах закритий ринок, який функціонував за простою формулою: "державне фінансування державних космічних програм". Вся ракетна продукція зберігалася і експлуатувалася переважно в межах держави, яка фінансувала її виробництво.

Однак у 1980-х роках ситуація змінилася. Французькій приватній компанії Arianespace було дозволено вийти на новий сегмент космічного ринку, надаючи послуги із запуску супутників зв'язку та виведення їх на навколоремну орбіту. Досвід і вплив Arianespace на приватний сектор призвели до конкуренції на ринку космічних запусків. Однак особливо активною ця конкуренція стала на початку нового тисячоліття.

Поворотним моментом у розвитку ринку комерційних космічних запусків стало 3 грудня 2013 року, коли компанія SpaceX успішно вивела на навколоремну орбіту (GTO) супутник зв'язку SES-8 вагою 3,2 тони. Була використана ракета Falcon 9 v 1.1 з допустимим корисним навантаженням 4850 кг на GSO і 13 150 кг на низькій навколоремній орбіті (НОО). Компанія Маска створила цікавий прецедент. Вона різко знизила ціни на запуски ракет і допомогла багатьом незалежним компаніям та інвесторам укласти комерційні угоди, кинувши виклик гігантським галузям, таким як французька Arianespace і United Launch Alliance (ULA) в США.

За даними аналітичної та інжинірингової компанії Bryce Space and Technology, у 2021 році кількість великих комерційних компаній у світі, які також пов'язують свій бізнес із запусками, становить 165, але лише сім з них

запускають супутники або вантажі на орбіту. Загалом, ці компанії не такі вже й великі гравці, враховуючи, що на створення, обслуговування та запуск супутників на орбіту припадає близько $\frac{3}{4}$ всієї нової космічної економіки (близько 271 мільярда доларів США)[2]. Втім, перспективи стають не такими привабливими, якщо розглядати індустрію запуску та виведення вантажів на орбіту окремо — її загальносвітовий оборот становив лише \$5,3 млрд (виручені кошти за 94 успішні запуски 2020 року).

Як провідна компанія-виробник технологій, діяльність та стратегічний маркетинг SpaceX потребує більш детального аналізу.

Space Exploration Technologies Corp., також відома як Space X, є однією з найважливіших і найвідоміших американських компаній, що займаються аерокосмічним виробництвом і космічними транспортними послугами. Заснована в 2002 році Ілоном Маском, бізнес-модель SpaceX спрямована на зниження вартості космічних перевезень і сприяння колонізації Марса. Це також єдина приватна компанія, здатна повертати космічні апарати з навколоземної орбіти.

SpaceX, провідна комерційна аерокосмічна компанія, створена з метою надання доступних послуг космічних перевезень і надання можливості людям колонізувати Марс за менший час, виробляє космічні ракети-носії для запуску космічних кораблів, ракетні двигуни для приведення в рух космічних кораблів, космічну капсулу для перевезення людей з Землі на Марс, космічну капсулу для перевезення людей і багаторазові ракети для здешевлення космічних подорожей. SpaceX також виробляє ракетні двигуни, космічні скафандри і сонячні панелі. Вона також надає цілий ряд послуг, пов'язаних з космосом, включаючи вантажні транспортні місії НАСА на Міжнародну космічну станцію. Вона також бере участь у майбутній програмі комерційних екіпажів НАСА, щоб допомогти відправити пілотовані екіпажі на МКС.

У травні 2020 року SpaceX стала першою приватною організацією, яка успішно здійснила запуск і повернення астронавтів НАСА на МКС. Космічний корабель Dragon компанії може доставити сім пасажирів і вантаж у космос і

безпечно приземлитися на Землі, а Starship SN15 - перший космічний корабель з повністю багаторазовою системою космічних подорожей, який буде доставляти екіпаж і вантаж у космос. Він завершив свій випробувальний політ і благополучно приземлився [33].

Маркетингова бізнес-модель SpaceX можна розбити на різні елементи, які сприяють її ефективності та результативності. Деякі з цих елементів перераховані нижче:

- SpaceX складається з активної команди з розвитку бізнесу, з якою зазвичай консультуються всі клієнти. Крім того, компанія широко використовує свій веб-сайт і соціальні мережі (*комунікаційна стратегія*);

- SpaceX надає великого значення відносинам з клієнтами і прагне підтримувати тісні стосунки з кожним клієнтом (*клієнтоорієнтований підхід, комунікаційна стратегія*);

- Бізнес-модель SpaceX в основному складається з надання ракет і супутників, а також їх інвентарю. Вартість Falcon 9 становить приблизно 62 мільйони доларів США, а вартість Falcon Heavy - приблизно 90 мільйонів доларів США (*товарна стратегія, цінова стратегія*).

- Важливою частиною бізнес-моделі SpaceX є партнери та інвестори компанії (*комунікації рівня B2B*). У компанії працює близько 3 000 співробітників, з яких, як відомо, 1 100 здійснюють польоти щотижня.

Оскільки SpaceX є приватною компанією зі штаб-квартирою в США, фінансові дані не є загальнодоступними. Фінансові показники компанії, які характеризують особливості її *цінової політики*, можна оцінити за допомогою двох коефіцієнтів:

1. *Співвідношення ціни до обсягу продажів* (на відміну від таких компаній, як Lockheed Martin і Boeing, SpaceX є приватною компанією, і тому деталі її бізнес-моделі не є загальнодоступними. Більшість грошей компанія заробляє в основному за рахунок запуску супутників у космос. Нижче наведено основні умови ціноутворення компанії:

- компанія отримує фіксовану або стандартну плату в розмірі 62 мільйони доларів США за кожен супутник, який вона запускає в космос. За більш складні урядові космічні місії, такі як запуск GPS для Військово-повітряних сил, вона стягує приблизно на 20 мільйонів доларів більше;

- у 2021 році співвідношення запусків SpaceX до комерційних місій склалося як 60:40: беручи до уваги 72 мільйони доларів США за запуск по всіх операціях SpaceX та близько 18 місій цього року, загальний річний дохід SpaceX становить близько 1,3 мільярда доларів США;

2. *Співвідношення ціни до прибутку* (це другий фактор, який враховується в бізнес-моделі SpaceX для визначення вартості цієї аерокосмічної транспортної організації. Нижче наведено фактори, які допомагають проаналізувати бізнес-модель компанії:

- вартість першого ступеня ракети Falcon 9 становить 30-35 мільйонів доларів США, що відповідає приблизно 70 відсоткам загальної вартості виробництва ракети;

- за словами Ілона Маска, ракетна частина загальної бізнес-моделі SpaceX, включаючи витрати на паливо, оцінюється приблизно в 0,3%. Іншими словами, 12 мільйонів доларів, які SpaceX просить за 62 мільйони доларів, за вирахуванням приблизно 50 мільйонів доларів, необхідних для створення ракети, відповідають цим 0,3 відсотка;

- передбачається, що ці \$12 млн покриють накладні витрати компанії і принесуть прибуток. Математично ця сума дає валову норму прибутку в 19%, що перевищує норму прибутку всіх компаній, які займаються космічними дослідженнями.

- якщо застосувати норму прибутку в 19% до передбачуваного річного обсягу продажів у 1,3 млрд доларів США (рис. 2.1), то річний операційний прибуток становитиме приблизно 195 млн доларів США, а "операційна рентабельність на акцію" - 61,5%, що надає бізнес-моделі SpaceX галузеву перевагу.

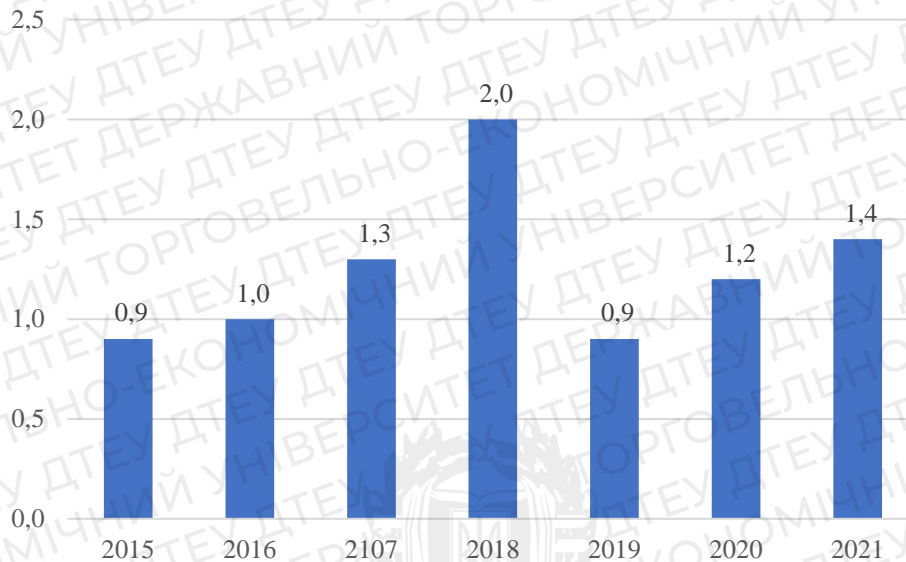


Рис. 2.1. Динаміка доходу SpaceX в 2015–2021рр. на глобальному ринку космічних вантажних перевезень, млрд дол США

Джерело: розроблено автором на основі: [2,33]

Є багато причин, чому бізнес-модель SpaceX є ефективною. Деякі з них перераховані нижче:

- SpaceX базується на трьох ключових пропозиціях - доступність, продуктивність, а також бренд і статус - які зробили значний внесок в успіх компанії;
- SpaceX - єдина приватна компанія, яка успішно запустила, здійснила політ і повернула шаттл;
- SpaceX була першою приватною компанією, яка відправила ракету на Міжнародну космічну станцію, і першою, яка вивела супутник на геостаціонарну орбіту;
- впізнаваність і популярність SpaceX також багато в чому пов'язана з ім'ям відомого бізнесмена Ілона Маска, засновника PayPal і Tesla [33].

Станом на липень 2022 року в SpaceX працює понад 8 000 осіб, включаючи штаб-квартиру в Каліфорнії, два пускові комплекси у Флориді та Каліфорнії, випробувальний центр у Техасі та офіси в інших штатах США.

Компанія також буде перший у світі комерційний стартовий майданчик для орбітальних місій у Південному Техасі. Саме тут SpaceX буде і запускає

тестові продукти та космічні кораблі Starship. Розробник розташований у Мак-Грегорі, штат Техас, на майданчику площею 4 000 акрів з 16 спеціальними випробувальними стендами для тестування двигунів обох ракет (Falcon 9 і Falcon Heavy) і космічного корабля Dragon.

Дві основні групи замовників - уряд США та телекомунікаційні компанії, яким потрібно щось запустити в космос. Наразі клієнтами компанії є американські військові та NASA, а також Orb Comm (компанія, що спеціалізується на рішеннях для Інтернету речей та міжмашинного зв'язку) і MDA Corporation (компанія, що спеціалізується на супутниках і супутніх послугах). SpaceX дуже тісно співпрацює зі своїми клієнтами, надаючи вузькоспеціалізовану підтримку і продажі, ведучи переговори і розробляючи довгострокові контракти. SpaceX – це компанія з оборотом 74 мільярди доларів, основний дохід якої приносить запуск супутників. Згідно з публічними даними, станом на 2019 рік витрати на запуск SpaceX становили близько 60 мільйонів доларів США за запуск Falcon 9 і 90–150 мільйонів доларів США за запуск Falcon Heavy. З 2015 року SpaceX здійснила 97 успішних запусків, а лише у 2021 році – близько 18 успішних комерційних місій. Однак варто зазначити, що через збільшення вартості палива виручка від запуску має тенденцію до спаду.

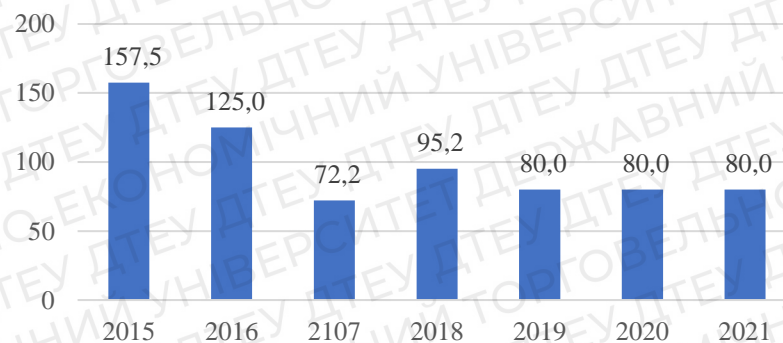


Рис. 2.2. Середній дохід SpaceX за один запуск за період 2015–2021рр., млн дол США

Джерело: розроблено автором на основі: [3, 5]

SpaceX продовжує зосереджуватися на своєму проєкті Starship, який має на меті в кінцевому підсумку доставити вантажі та пасажирів на комерційних рейсах на Місяць і Марс. SpaceX прагне стати першою компанією, яка побудує стійку модель для комерційних космічних польотів, і з кожним роком наближається до цієї мети.

Проєкт SpaceX Starlink має на меті побудувати об'єднану мережу супутників, відому як сузір'я, для надання високошвидкісного доступу до Інтернету споживачам по всьому світу. Раніше SpaceX оцінювала, що будівництво Starlink коштуватиме приблизно 10 мільярдів доларів США або більше, але компанія вважає, що мережа буде достатньо прибутковою. IPO Starlink планується після стабілізації грошових потоків Starlink.

Starlink - це система супутникового зв'язку, яка має на меті забезпечити глобальну інтернет-присутність. Система ідеально підходить для сільських та географічно ізольованих районів, де інтернет-зв'язок ненадійний або взагалі відсутній.

2.2 Вплив конкурентної структури ринку космічних перевезень США на розвиток світової космічної галузі.

Розглянемо конкурентну структуру глобального ринку космічних перевезень та визначимо особливості економічного суперництва за допомогою маркетингових інструментів. У космічній гонці наразі є кілька конкурентів, серед яких OneWeb, HughesNet, Viasat і Amazon, а також Starlink; HughesNet забезпечує сигнал на висоті 22 000 миль над Землею з 1996 року. Окреслюючи лідерств Starlink, зазначимо, що він має дещо інший підхід і пропонує наступні конкурентні переваги:

- замість того, щоб використовувати кілька великих супутників, Starlink використовує тисячі малих супутників;
- Starlink використовує низькоорбітальні супутники, що обертаються навколо Землі на висоті лише 300 миль над поверхнею Землі. Така низька геостационарна орбіта збільшує швидкість інтернету і зменшує затримки;

- Starlink оснащені лазерними елементами зв'язку для міжсупутникової передачі сигналу, що зменшує залежність від декількох наземних станцій;
- SpaceX планує запускити до 40 000 супутників у найближчому майбутньому, забезпечуючи глобальне та віддалене супутникове покриття з меншою кількістю перебоїв у наданні послуг;
- SpaceX регулярно проводить партнерські запуски на додаток до запусків своїх супутників Starlink. Інші провайдери супутникового інтернету можуть бути не в змозі планувати регулярні запуски супутників через високу вартість.

Станом на 2022 рік SpaceX запустила 53 супутники, що робить цей запуск 33-м запуском Starlink у 2022 році. Це сталося після успішного запуску 22 липня 2022 року, під час якого на орбіту було виведено 46 супутників Starlink. Наразі компанія запустила на низьку навколосезмну орбіту близько 3 000 супутників. Конкурентами SpaceX є наступні компанії (див. таблицю 2.1)

Таблиця 2.1

Показники основних конкурентів SpaceX, 2021 рік

Назва	Рік заснування	Кількість працівників	Дохід, млрд. дол. США	Дохід на одного працівника, тис. дол. США
SpaceX	2002	8000	1.4	175.0
Boeing	1916	154000	62.3	404.5
Blue Origin	2000	6000	2.7	450.0
Virgin Orbit	2017	600	0.007	12.3
Northrop Grumman	1994	90000	35.7	396.7
United Launch Alliance	2006	2700	1.3	481.5

Джерело: розроблено автором на основі: [2]

- Virgin Orbit: Заснована в Каліфорнії у 2017 році, надає послуги із запуску малих супутників; у січні 2021 року її ракета-носій LauncherOne успішно досягла орбіти;

Найбільші конкуренти у сфері надання міжнародних вантажних перевезень є такі:

- Blue Origin: Компанія, що належить мільярдерові Джеффу Безосу, генеральному директору Amazon, є приватним аерокосмічним виробником і постачальником послуг суборбітальних космічних польотів. Штаб-квартира компанії знаходиться у Вашингтоні, округ Колумбія, і вона вже відправила п'ять екіпажів у космос в рамках своєї програми комерційних пасажирських перевезень;

- Northrop Grumman: транснаціональна компанія, що базується в штаті Вірджинія, яка спеціалізується на виробництві військових літаків, безпілотних літальних апаратів, систем протиракетної оборони, а також систем запуску супутників і ракет;

- United Launch Alliance: компанія зі штату Колорадо, що надає послуги з космічних запусків, клієнтами якої є Міністерство оборони і НАСА;

- Boeing: заснована в 1916 році в Чикаго, штат Іллінойс, компанія Boeing відома в усьому світі як розробник, виробник і продавець літаків і авіатехніки. Фактично, це один з найбільших світових виробників аерокосмічної галузі, який також виробляє ракети, супутники та реактивні снаряди.

Опишемо більш детально компанії, які щороку виводять на орбіту тони вантажів, дослідницькі модулі та супутники зв'язку.

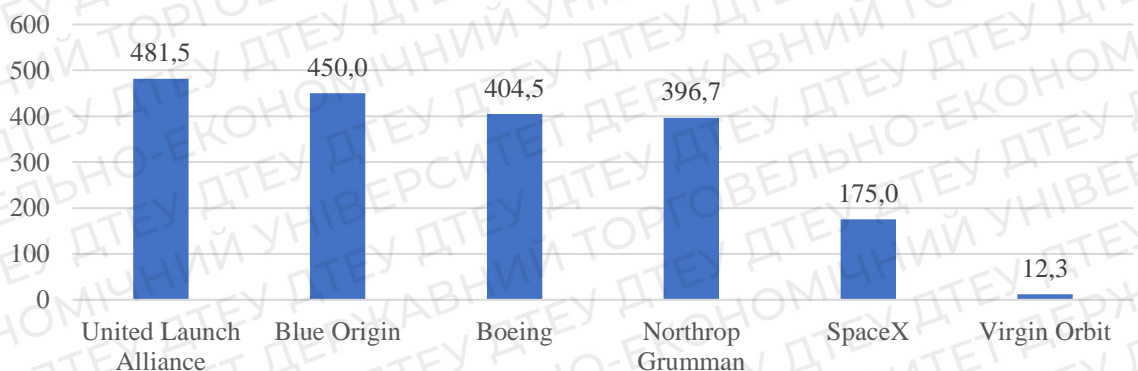


Рис. 2.3. Дохід світових космічних компаній на одного робітника за 2021 рік,

тис. дол. США

Джерело: розроблено автором на основі: [2]

Firefly Aerospace - американська компанія зі штаб-квартирою в Остіні, штат Техас *Firefly Aerospace* має дві ракети-носії малої та середньої вантажопідйомності: "Firefly Alpha" сертифікована і знаходиться у виробництві, "Firefly Alpha Light rocket" має вантажопідйомність в одну тону, а прототип "Firefly Beta" виводитиме до восьми тонн вантажу на низьку орбіту і шість тонн - на високу. Зазначимо, що *Firefly Aerospace* вже підписала з NASA контракт на 93,3 мільйона доларів США на доставку вантажів на Місяць в рамках проекту Artemis. Запуск запланований на 2023 рік.

Isar Aerospace - ще один приклад успішної стартап-компанії з Німеччини, основним інвестором якої є Porsche; головне дітище *Isar Aerospace* - двоступенева легка транспортна ракета *Spectrum*, здатна доставляти до 1000 кг вантажу на НЛО. Минулого року компанії вдалося залучити 187 мільйонів доларів США інвестицій. Чи окупляться ці інвестиції, ми дізнаємося вже незабаром: перший запуск *Spectrum* запланований на кінець 2022 року.

Arianespace є справді давнім гравцем на цьому ринку, оскільки займається комерційними запусками з середини 1980-х років, а кількість її успішних запусків незабаром досягне 300. Нещодавно компанія пройшла реструктуризацію і тепер є частиною групи *Arianespace* (до якої також входить французька компанія *Airbus*). *Arianespace* має три ракети-носії: *Vega*, легку ракету-носію *Союз-2* і важку ракету-носію *Ariane-5*. До речі, *Ariane 5* також зарекомендувала себе як одна з найнадійніших ракет в історії, здійснивши 81 успішний запуск поспіль.

United Launch Alliance - американське спільне підприємство компаній *Boeing* і *Lockheed Martin*, засноване в 2006 році, з трьома основними типами ракет-носіїв: *Atlas-5* (одноразова двоступенева ракета середнього класу), *Delta-2* (нині знята з експлуатації застаріла ракета середньої вантажопідйомності) і *Delta-4* (кілька модифікованих версій, від середньої до великої). *Delta-4* використовує криогенні компоненти - рідкий водень і рідкий кисень - як паливо. Наразі *ULA* здійснює близько 10 запусків на рік. Однак

після того, як SpaceX отримала дозвіл на державні запуски, кількість запланованих запусків скоротилася майже на третину.

Gilmore Space Technologies - австралійська компанія зі штаб-квартирою в Брісбені, заснована в 2012 році. За останній рік вона залучила інвестиції в розмірі близько 65 млн доларів США для розробки програми запуску на сонячно-синхронну орбіту (ССО) легкої ракети Eris з корисним навантаженням 215 кг. Основна відмінність Eris від прямих конкурентів полягає в тому, що ракета працює на гібридному двигуні, що дозволяє зменшити використання хімічного палива і значно здешевити вартість ракети. і значно знижує вартість ракетних запусків.

Skyroot Aerospace - перша комерційна компанія Індії, заснована у 2018 році двома вченими, які працювали над національною космічною програмою Індії. На початку цього року компанія отримала 11 мільйонів доларів США фінансування, а до травня вже досягла 14,9 мільйона доларів США. Наразі компанія успішно провела наземні випробування двигуна першого ступеня ракети і з оптимізмом очікує першого льотного випробування ракети.

Blue Origin - аерокосмічна компанія американського мільярдера і засновника Amazon Джеффа Безоса. Хоча Blue Origin не займається космічними вантажними перевезеннями або запуском супутників, її успіхи варті уваги: у липні 2020 року космічний корабель New Shepherd, розрахований на шість осіб, здійснив свій перший суборбітальний політ, досягнувши висоти 100 км. New Shepherd складається з двох модулів: ракетно-носія та космічної капсули, що вміщує до шести пасажирів. Крім того, NASA доручило Blue Origin побудувати пілотований місячний модуль в рамках своєї програми Artemis, а сам Безос нещодавно оголосив про амбітні плани побудови комерційної орбітальної космічної станції Orbital Reef.

Virgin Galactic очолює американський мільярдер Річард Бренсон і базується в Нью-Мексико. Вона є прямим конкурентом Blue Origin на ринку туристичних суборбітальних перевезень. В її арсеналі є космічний корабель VSS Unity, пілотований космічний корабель 2-го класу Spaceship, а також

LauncherOne - ракета надмалої вантажопідйомності (200 кг), розроблена компанією Virgin Orbit, яка знаходиться під контролем Virgin Galactic. Перша ракета LauncherOne була комерційно запущена 30 червня 2021 року і успішно вивела на орбіту сім супутників.

Компанія SpaceX зробила революцію у вартості запуску вантажних і комунікаційних супутників на навколосезну орбіту, встановивши на ракету Falcon 9 поворотний модуль. Модуль проклав шлях до багаторазового використання ракет, водночас знизивши вартість запуску. Вже у 2013 році середня ціна запуску супутника SpaceX на геостаціонарну орбіту була на 15 мільйонів доларів США нижчою, ніж у прямого конкурента - компанії Arianespace.

Посилаючись на позитивний досвід Ілона Маска, ULA і Arianespace оголосили про намір реорганізувати виробництво і випустити новий клас ракет, які могли б конкурувати з Falcon протягом наступного десятиліття.

Однак справа не лише в тому, що ракета має поворотний модуль, який здешевлює виведення супутників і вантажів на орбіту. За даними тієї ж компанії Bruce Space and Technology, близько 75% компаній, що займаються транспортуванням вантажів на орбіту, роблять ставку на будівництво малих ракет. Конструкція таких ракет дозволяє зменшити кількість датчиків та інших компонентів, тим самим підвищуючи рівень корисного навантаження. Як наслідок, менші ракети-носії можуть нести більше корисного навантаження при аналогічному споживанні палива. Легкі та надлегкі ракети також дешевші у виробництві та експлуатації.

Розробка нових ракетних палив також зробить значний внесок у зниження вартості запуску. Наприклад, надважка ракета SpaceX Starship важить 4800 тон палива. Паливо для надважкої ракети складається на 78% з кисню і лише на 22% з метану. За один запуск Starship споживає палива на суму, еквівалентну 500 000 доларів США, і має корисне навантаження 150 тонн для виведення вантажу на низьку навколосезну орбіту. SpaceX стверджує, що якби Starship запускався частіше, вартість виведення 150 тонн

вантажу на орбіту становила б 1,5 мільйона доларів США (близько 10 доларів за кілограм). США), стверджує компанія. Хоча ці цифри вражають, Маск стверджує, що такої економії коштів можна досягти шляхом оптимізації запусків Starship. І мова тут не йде про поодинокі запуски ракет - перспективи в цій сфері дуже сприятливі. До речі, 150 тонн вантажу, які можна вивести на орбіту надважкою ракетою Falcon Heavy, наразі коштують клієнтів щонайменше на 70 мільйонів доларів США.

Ситуація здешевлення вантажних перевезень не є поширеною на ринку: у 2020 році NASA вирішило підвищити вартість відправки комерційних вантажів на МКС з 3 000 до 20 000 доларів США. При цьому зворотна доставка вантажу на Землю також коштуватиме дорожче - з \$6 000 до \$40 000. В НАСА обґрунтували це рішення тим, що старі ціни не повністю відображали вартість використання ресурсів NASA і використовувалися переважно для стабілізації цього сегмента ринку.

Цінова політика NASA успішно мотивувала кілька незалежних комерційних космічних компаній подбати про зростання витрат на доставку вантажів на орбіту, що призвело до багатьох успішних космічних стартапів і цікавих інженерних рішень, таких як створення гібридних двигунів.

Хоча деякі з цих стартапів ще далекі від свого першого комерційного запуску, в їхньому розвитку вже можна простежити тенденції та напрямки розвитку аерокосмічної галузі. Перш за все, це ставка на модульність і мобільність виготовлених компонентів та широке використання передових технологій 3D-друку з використанням високоміцних металів і сплавів.

Згідно з дослідженням компанії Allied Market Research, галузь космічних запусків і модульних ракет продовжить демонструвати позитивну динаміку до 2027 року.

По-перше, очікується, що кількість супутників, вантажних, пілотованих космічних кораблів і модулів, що виводяться на орбіту, збільшиться майже втричі, а по-друге, компанії все більше зацікавлені у використанні стратолітів.

Крім того, протягом наступних шести років пускова галузь, ймовірно, збільшить кількість наземних (значно) і повітряних (меншою мірою) запусків. Однак кількість повітряних запусків, ймовірно, залишиться на попередньому низькому рівні. Що стосується комерційних космічних запусків, то очікується збільшення використання ракет надважкого класу. Це пов'язано із затвердженою місячною програмою "Артеміда" та довгостроковими планами колонізації Марса, оскільки будівництво бази, ймовірно, потребуватиме транспортування понад 100 тон вантажу.

Також збережеться тенденція до зниження вартості відправлення вантажів на орбіту та вартості компонентів, що використовуються при виготовленні супутників і нових ракет. На розвиток ринків космічних запусків і вантажних перевезень також сприятливо вплине збільшення інвестицій як з боку державних структур, так і приватних інвесторів. З іншого боку, існують також фактори, які мають значний негативний вплив на розвиток ракетно-космічної галузі. По-перше, це висока початкова вартість підготовки до запуску, а також значний дефіцит кваліфікованих кадрів у цій галузі. Іншим критерієм, що стримує зростання галузі, є зростаючий опір адаптації до нових технологій. Багато інвесторів все ще бояться вкладати свої гроші в складні для розуміння проекти.

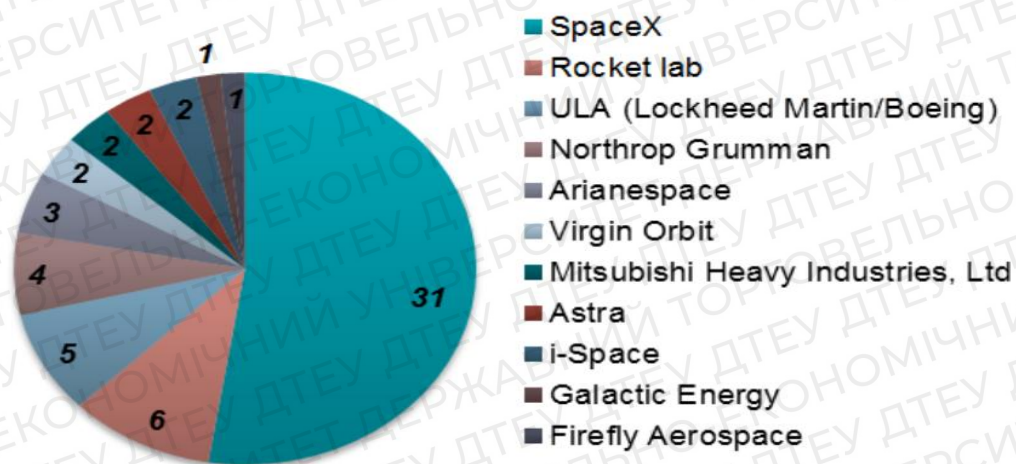


Рис. 2.4 Кількість запусків ракет приватними компаніями у 2021 році, одиниць

Джерело: розроблено автором на основі: [2]

Компанія Ілона Маска зробила революцію у сфері комерційних запусків, додавши до ракети Falcon 9 модуль багаторазового використання, що значно знизило вартість запуску вантажних і комунікаційних супутників на низьку навколосезну орбіту. Модуль уможливив багаторазове використання ракет, що призвело до значного скорочення експлуатаційних витрат і витрат на запуск.

Незважаючи на те, що SpaceX є фактичним монополістом, її розробки представлені лише в сегменті важких та надважких ракет-носіїв. На цей сегмент наразі припадає близько 90% ринку у вартісному вираженні, не в останню чергу через те, що використання застарілих, неефективних і тому дорогих технологій призвело до значного завищення цін. Досі SpaceX вигравала конкуренцію, вирішуючи проблему високої вартості своїх послуг.

Однак *сегмент малих і надмалих ракет* є більш перспективним, оскільки ці компанії виходять на ринок із сучасними технологіями і рішеннями, хоча і з меншою часткою ринку: до 2030 року 69 компаній, що працюють у цьому сегменті, вже планують свої перші запуски, більшість з них у 2023 році.

До факторів, що сприяють цьому, включають:

1. *Модернізація у сфері продуктової політики*: тенденція до зменшення розмірів супутників та їхніх компонентів. Стандартні супутники кубічного розміру (10x10x10см) стають все більш поширеними, а в майбутньому можуть бути розроблені і розгорнуті ще менші супутники. Мініатюризація таких систем значно знижує їхню вартість і підвищує надійність. Це відкриє доступ до космосу новим стартапам, університетам, школам і навіть приватним особам.

2. *Оптимізація продуктової та цінової політики*: унікальні технологічні розробки, зокрема ламінатне моделювання ракет та їхніх компонентів за допомогою 3D-принтерів. Однією з перших компаній, яка почала використовувати ламінатне моделювання для ракет, була Rocket Lab, яка виготовила двигун Резерфорда, більшість деталей якого були надруковані

на 3D-принтері. Сьогодні Rocket Lab є найуспішнішою компанією в секторі малих ракет і посідає друге місце серед усіх комерційних компаній за кількістю запусків, поступаючись SpaceX.

3. *Скорочення міжнародного життєвого циклу за рахунок передвиробничої та виробничої фази.* Прискорення виробництва та гнучкість кастомізації SpaceX має величезний ракетний завод, але, за різними даними, на виробництво однієї ракети Falcon 9 може піти до 18 місяців. Менші ракети можна виготовити за два-три місяці або навіть менше. Наприклад, інша успішна компанія Astra планує досягти 300 запусків на рік протягом наступних 3-4 років. Rocket Labs прагне запускати в середньому одну ракету на тиждень. Такі запуски є більш зручними для клієнтів, більшість з яких є виробниками мікросупутників, завдяки своїй незалежності, регулярності, гнучкості та цій доступності.

Таким чином, SpaceX, яка успішно впровадила технологію багаторазового використання у важких ракетах, наразі домінує на ринку, але може стати більш нішевим гравцем у наступному десятилітті, особливо з акцентом на польоти в далекий космос для колонізації Марса. Очікується, що ринок пускових послуг також скоротиться у вартісному вираженні до 2032 року через зниження цін на послуги. А у сфері виведення вантажів на орбіту домінуватимуть відносно невеликі компанії, що зробить космос трохи доступнішим для кожного з нас, оскільки конкуренція стає значно інтенсивнішою, а технологічні розробки - активнішими.

2.3 Обґрунтування маркетингової стратегії вітчизняної компанії задля колаборації із лідерами ринку космічних вантажоперевезень

На початку 2023 року компанія SpaceX запустила перший український сільськогосподарський супутник у сузір'ї EOSDA компанії EOS Data Analytics. За інформацією SEEDS, цей супутник слугуватиме провайдером аналізу супутникових знімків на основі штучного інтелекту, надаючи високоякісні

дані для аналізу, що сприятиме впровадженню сталого сільського господарства та екологічного моніторингу лісових угідь.

Експерти зазначають, що до 2025 року EOSDA має покрити 100% країн з найбільшими площами сільськогосподарських угідь та лісів (98,5% таких земель на планеті). До того часу супутники будуть моніторити близько 12 млн км² на добу.

Україна - батьківщина світових космонавтів. Тут народилися і працювали такі видатні вчені, як Ціолковський, Корольов, Янгель, Глушко і Розинлозинський. Перші у світі супутники були створені на легендарних заводах "Комунар", "Арсенал" та "Моноліт", а радянська космічна програма була б неможливою без КБ "Південне" та "Південмашу". Українець Сергій Корольов розробив ракету "Союз", яка запустила перших людей-космонавтів і продовжує доставляти космонавтів на МКС. За роки незалежності в космос було запущено 167 українських ракет і виведено на орбіту 387 супутників - розробка космічних апаратів "Січ-1", "Океан-О", "АУОС", "Мікрон", ракет "Зеніт-3SL", "Дніпро", "Циклон-3" є великими досягненнями українських фахівців[29, с. 155]. Однак останні три роки Україна не реалізовує космічну програму (Рисунок 2.5.)

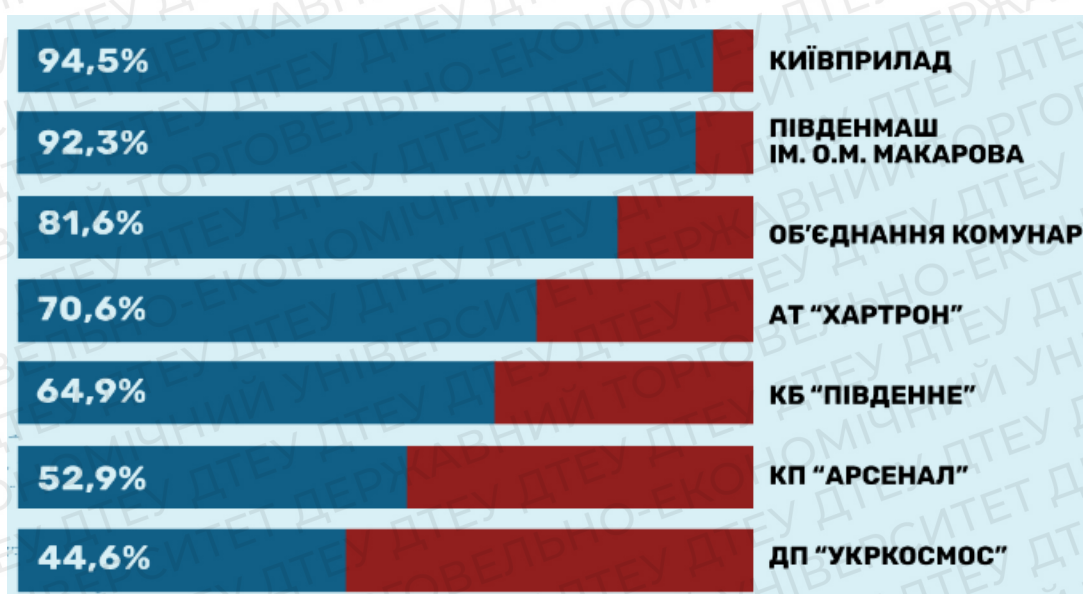


Рис. 2.5. Рівень виконання планових обсягів реалізації продукції/послуг

Джерело: розроблено автором на основі: [12]

Космічний бюджет на 2021 рік становить 1 мільярд гривень, більше половини з яких буде витрачено на хімічний завод з переробки ракетного палива "Павлоград". У попередні роки затверджувався невеликий бюджет - 30-35%. Між тим, космічний бюджет невеликої країни Люксембург становить 3,4 млрд доларів, тоді як бюджет NASA - 20 млрд доларів США[34].

"Ми спеціалізуємося на проектуванні та розробці ракет, супутників і двигунів. Ми виробляємо компоненти для ракет американської програми "Антарес" та італійської програми "Вега". Наш бізнес - це забезпечення робочими місцями підприємств. Наразі ми розглядаємо перспективний проект будівництва космодрому в Новій Шотландії, Канада. На цьому об'єкті буде вироблятися ракета "Циклон 4М", - розповідає Михайло Лев. - Ще один проект - будівництво космодрому в Австралії. Ми підписали меморандум про взаєморозуміння, і там також планується закупівля української ракети - або "Зеніт-Австралія", або "Циклон-5".

Європейське космічне агентство також зацікавлене в розробці безмембранного електричного гелікоптера від КБ "Південне". Це буде апарат для підтримки досліджень життя на Місяці. Британська компанія Spacelab також планує оснастити місяцехід українськими датчиками радіації [34].

У 2022 році на орбіту було виведено перший український супутник "Січ-2 (2-1)". 17 березня 2022 року було оголошено про припинення співпраці між ЄКА та Росією в рамках місії "ЕкзоМарс". Російський "Протон" більше не буде використовуватися як ракета-носіє для транспортування європейських зондів на Місяць. Російський спусковий апарат і деяке російське навігаційне обладнання доведеться замінити.

"Протон" - не єдина російська ракета, яку ЄКА планує використовувати для місії: наприкінці лютого стало відомо, що Роскосмос в односторонньому порядку відмовився від запуску двох французьких навігаційних супутників Galileo, які мали бути запуснені з космодрому у Французькій Гвіані. Цього разу супутники мали бути запуснені російською ракетою-носієм середнього класу "Союз СТ-Б"[32].

СКА почало шукати можливі альтернативи російським ракетам. Ракети Ariane 6 і Vega C розглядаються як подібні альтернативи. Запуск Ariane 6 запланований на цей рік. Її успіх визначить подальші перспективи цієї ракети.

Vega-C є потенційною європейською заміною "Союзу", в розробці модуля ракети бере участь низка європейських країн, в тому числі Україна, яка відповідає за модуль AVUM+ (рис. 2.6).

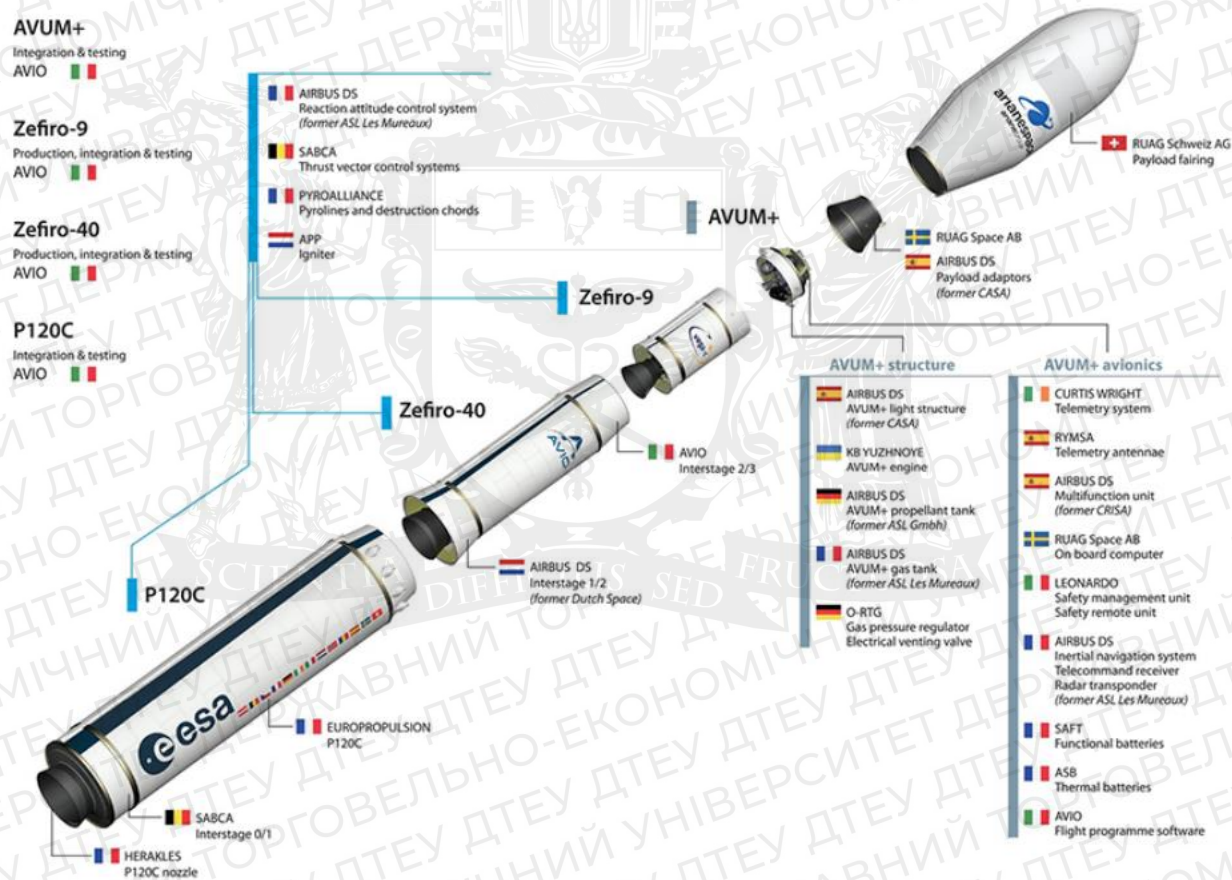


Рис. 2.6. Участь країн у проекті Vega-C [32]

Україна може допомогти Європі у проектуванні та будівництві нових ракет, а також брати участь у розробці ракетних компонентів. Країна має досвід українських промисловців, таких як Макс Поляков. Він успішно перезапустив компанію Firefly Aerospace, і його ракети вже проходять льотні випробування.

Тепер Дніпро може віродити свій досвід, зокрема, у виробництві ступенів двигунів для місячних модулів на основі іонних двигунів, які розробляються низкою українських компаній. Окрім розробки силових установок, українські підприємці мають досвід створення повномасштабних місячних апаратів. Особливо це стосується посадкового модуля Blue Ghost, розробленого компанією Firefly Aerospace.

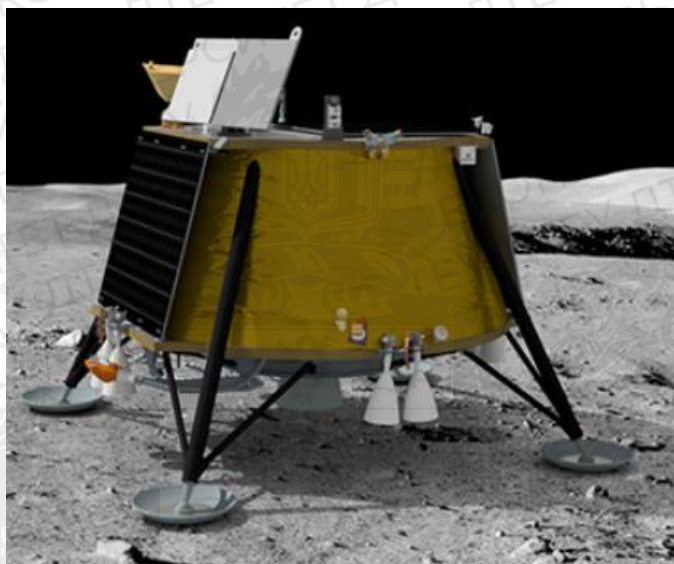


Рис. 2.7. Посадковий модуль Blue Ghost, розроблений компанією Firefly Aerospace[32]

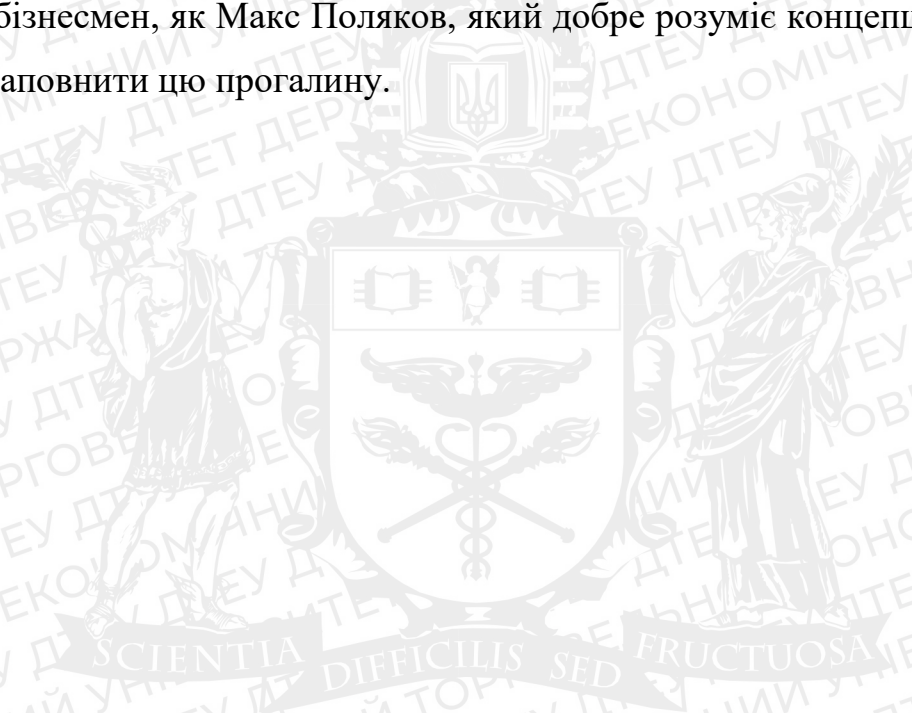
Компанія Space Electric Thruster Systems (SETS), що базується в Дніпрі, Україна, вже шість років успішно розробляє нові іонні двигуни для корекції орбіти космічних апаратів.

Основна увага SETS зосереджена на створенні малопотужних і економічних двигунів для низькоорбітальних супутникових угруповань зв'язку, і SETS привернула інтерес групи компаній Ariane, відповідальної за виробництво ракет Ariane, а також багатьох європейських провайдерів інтернет-послуг.

Більш економічні та легкі іонні двигуни можуть мати безпосередній вплив на значне подовження терміну служби супутників та зменшення космічного сміття на орбіті.

Україна вже має необхідну технологічну інфраструктуру для того, щоб у майбутньому стати провідним космічним центром Європи. Головною причиною цього є не стільки виробничий потенціал, скільки людські ресурси, здатні створити ці умови.

У такій співпраці була б зацікавлена не лише Україна, але й сама ЄКА. Європа вже була змушена розпрощатися з багатьма російськими фахівцями і відмовитися від купівлі російського космічного обладнання. Можливо, саме такий бізнесмен, як Макс Поляков, який добре розуміє концепцію NewSpace, може заповнити цю прогалину.



ВИСНОВКИ

XX століття ознаменувалося великою кількістю наукових розробок та досягнень. Стрімкий науково-технічний прогрес дозволив у межах століття пройти шлях від парового двигуна до ракетного, від повільних гужових возів до швидких автомобілів, від літаків із двигунами внутрішнього згорання і пропелерами до надзвукових реактивних винищувачів. Одним із найбільш значних досягнень НТП та наукової думки було виведення людини в космічний простір. Лише країни з величезними фінансовими можливостями, науковим потенціалом та професійними кваліфікованими працівниками могли створити космічну інфраструктуру та розпочати підкорення космосу.

SpaceX проектує та будує багаторазові ракети та космічні кораблі у своїй штаб-квартирі в Хоторні, Каліфорнія. Як компанія, SpaceX є вертикально інтегрованою, будуючи переважну більшість транспортних засобів у кампусі Хоторн. Штаб-квартира SpaceX залишається одним із небагатьох об'єктів у світі, де можна побачити цілу ракету-носіє або космічний корабель, зібрані під одним дахом.

До сильних сторін SpaceX відносять: партнерство; інтелектуальну власність та інновації; багаторазову систему; зв'язок між працівниками. До слабких сторін SpaceX відносять: контрактні питання; їх прибутковість залежить виключно від їх здатності успішно запускати ракети; перебування на початковій стадії; величезний капітал. Можливостями SpaceX є: низький рівень конкуренції; зростання ринку; планування космічного туризму; контракт із NASA. До загроз для даної компанії відносять: появу нових конкурентів; зростання вартості сировини, робочої сили, досліджень і розробок, а також операцій; низька прибутковість підприємства.

Згідно з аналізом PESTLE, політичний фактор SpaceX характеризується державною політикою, яка дозволяє SpaceX бути монополістом у сфері запусків в інтересах національної безпеки. Конгрес США та високотехнологічні мільярдери, такі як Ілон Маск, лобіюють спільні цілі;

SpaceX витратила 1,7 млрд євро на лобіювання, тоді як США - 1,4 млрд євро.

Економічний фактор також відображається в тому, що SpaceX прийняла інвестиції в розмірі 20 мільйонів доларів США з фонду засновників у 2008 році, хоча SpaceX зазвичай фінансується венчурними капіталістами, SpaceX домінує в галузі, пристосовуючись до швидких темпів інновацій у секторі.

У соціальній сфері SpaceX допомогла NASA скоротити витрати, знизивши вартість космічних польотів завдяки своїм інноваційним ступеням і обтічникам.

З точки зору технологічних факторів, найбільший технологічний вплив SpaceX характеризується функціями багаторазового використання, які дозволяють користувачам зменшити витрати. Крім того, Starship був розроблений для запуску корисного навантаження (вантажу і астронавтів) вагою 100 тон і більше на низьку навколосезну орбіту (НОО) і відправки їх на Місяць, Марс або за його межі шляхом дозаправки на орбіті. Залежно від кількості космічних апаратів, кожен запуск коштував би приблизно 2 мільйони доларів США і дозволив би здійснювати регулярні польоти в космос. На противагу цьому, система космічних запусків NASA перевищує бюджет і графік на мільярди доларів, літає раз на рік, не придатна для багаторазового використання і коштує близько 2 мільярдів доларів за один запуск.

Разом з тим SpaceX потребує розробки нової інноваційної стратегії. Зокрема, вона покладається на контрактні проблеми з NASA. Щоб подолати це, їй потрібно наполягати на більшій кількості державних проектів. Крім того, необхідно ухвалити плани та рішення щодо скорочення витрат і підвищення прибутковості, щоб самостійно підтримувати галузь.

І передова технологічна база України та розробка нових іонних двигунів можуть призвести до довгострокових контрактів на виробництво таких установок і ракет. Сьогодні ЄКА зацікавлене у фінансуванні космічних компонентів, вироблених в Європі. Тому Україна (потенційно - її частина) може запропонувати вигідні умови для стимулювання майбутніх інвестицій у їх виробництво.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Супутникові земні станції та системи. Станції земні рухомі супутникових мереж персонального зв'язку, які працюють у смугах частот від 1 980 МГц до 2 010 МГц (Земля - космос) та від 2 170 МГц до 2 200 МГц (космос - Земля) рухомої супутникової служби. Технічні вимоги та методи випробування [Текст]. - Київ: УкрНДНЦ, 2019. - VII, 31 с.
2. 2022 State of the Satellite Industry Report Hackl Cathy (2020).URL: <https://brycotech.com/reports>
3. Space Marketing: Explore The Past, Present And Future.URL: <https://www.forbes.com/sites/cathyhackl/2020/12/06/space-marketing-explore-the-past-present-and-future/?sh=46eebc4d17c7>
4. Space as a Service: How Things in Orbit Make Our Lives Better (2022) URL: <https://www.plugandplaytechcenter.com/resources/space-service-startups-shaping-trend/>
5. Government Space Programs, 22nd edition. URL: <https://www.euroconsultec.com/press-release/new-record-in-government-space-defense-spending-driven-by-investments-in-space-security-and-early-warning/>
6. Brand Finance Aerospace & Defense, 2022 URL: <https://brandirectory.com/rankings/aerospace-and-defence/2022>
7. Дячук І. Д. Популяризація досягнень української науки і техніки у ракетно-космічній галузі музейною справою: стан, проблеми, пропозиції [Текст]: наук.-аналіт. доп. / Дячук І. Д., Маліцький Б. А.; [наук. ред Горбулін В. П.]; НАН України, ДУ "Ін-т досліджень наук.-техн. потенціалу та історії науки ім. Г. М. Доброва НАН України". - Київ: Фенікс, 2020. - 51 с.
8. Журавльова Л. В. Політика США щодо комерціалізації космічної діяльності (1989 - 2012 рр.) [Текст]: автореф. дис. ... канд. іст. наук: 07.00.02 / Журавльова Людмила Віталіївна; Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. - Київ, 2017. - 20 с.
9. Космічні дослідження в Україні, 2016 - 2018 [Текст]: звіт до COSPAR /

- наук. ред. О. П. Федоров; [упоряд. Л. І. Самойленко]; НАН України, [Ін-т косміч. дослідж., Держ. косміч. агентство України]. - Київ: ІКД НАНУ: ДКАУ, 2018. - 166 с. Космічні та геоінформаційні системи [Текст]: навч. посіб. / О. О. Железняк [та ін.]; Нац. авіац. ун-т. - Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2016. - 374 с.
10. Кошова С. П. Національна безпека через призму розвитку космічної діяльності [Текст]: монографія / Кошова С. П.; Ін-т держ. упр. та наук. дослідж. з цивіл. захисту. - Кам'янець-Подільський: Друкарня "Рута", 2022. - 271 с.
11. Левенко О. С. Оборона в ракетно-космічних аспектах [Текст] / Олександр Левенко. - Дніпропетровськ: Домінанта Прінт, 2015. - 76 с.
12. Маліцький Б. А. Про стан фінансування ракетно-космічної науки і техніки в Україні у світовому та національному вимірі [Текст]: наук.-аналіт. доп. / Маліцький Б. А., Маліцький Е. Б.; [наук. ред. В. П. Горбулін]; НАН України, ДУ " Ін-т дослідж. наук.-техн. потенціалу та історії науки ім. Г. М. Доброва НАН України". - Київ: Фенікс, 2020. - 47 с.
13. Міжнародний маркетинг [Текст]: підручник / [Я. С. Ларіна та ін.; за ред. О. І. Бабічевої]. - Київ: Гельветика, 2018. - 451 с.
14. Ковшова І. О. Маркетинговий менеджмент: теорія, методологія, практика [Текст]: монографія / Ковшова І. О. - Київ: Вишемирський В. С., 2018. - 515 с.
15. Лялюк А. М. Маркетинг [Текст]: навч. посіб. / А. М. Лялюк; Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки. - Луцьк: Вежа-Друк, 2018. - 299 с.
16. Матвеев В. І. Милитаризація и диджиталізація мира и Космоса [Текст] / Матвеев Владимир Иванович. - Киев: Твори, 2020. - 58, [1] с.
17. Міжнародний маркетинг [Текст]: підручник / [Я. С. Ларіна та ін.; за ред. О. І. Бабічевої]. - Київ: Гельветика, 2018. - 451 с.
18. Міжнародний маркетинг [Текст]: навч. посіб. / [Т. В. Князева та ін.]; Нац. авіац. ун-т. - Київ: НАУ, 2019. - 162, [1] с.
19. Міжнародний маркетинг [Текст]: підручник / [А. А. Мазаракі та ін.]. Київ.

- нац. торг.-екон. ун-т. - Київ: Київ. нац. екон.-торг. ун-т, 2018. - 447 с.
20. Опанування космічного простору: Україна і світ [Текст]: матеріали наук.-практ. конф. в межах III Міжнар. симпозиуму "Соціокультур. дискурс глобаліз. світу: наука, освіта, комунікація", 15 квіт. 2020 р. / [упоряд.: В. М. Гребенніков, О. М. Захарчук]; Нац. авіац. ун-т, Ф-т лінгвістики та соц. комунікацій, Каф. історії та документознавства. - Київ: НАУ, 2020. - 50 с.
21. Птащенко О. В. Міжнародний маркетинг високих технологій: теорія і практика [Текст]: монографія / Птащенко О. В.; Харків. нац. екон. ун-т ім. Семена Кузнеця. - Харків: Майдан, 2018. - 384 с.
22. Савченко А. Г. Международные экономические отношения в эпоху освоения Космоса [Текст]: монографія / А. Г. Савченко. - Київ: Альфа Реклама, 2018. - 115 с.
23. Системи відводу космічних об'єктів з низьких навколосеземних орбіт [Текст]: [монографія] / М. М. Дронь [та ін.]; Дніпров. нац. ун-т ім. Олеса Гончара. - Дніпро: Ліра, 2019. - 216 с.
24. Сорока Л. В. Адміністративно-правовий механізм реалізації космічної доктрини України: теорія і практика [Текст]: монографія / Сорока Лариса; НДІ публ. права. - Київ: Чалчинська Н. 2020. - 365 с.
25. Стратегічний маркетинг [Текст]: навч. посіб. / [Я. С. Ларіна та ін.; за ред. Я. С. Ларіної]. - Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. - 363 с.
26. Сучасні проблеми ракетно-космічної техніки і технології", науково-технічна конференція факультету ракетно-космічної техніки(16; 2019; Харків).XVI науково-технічна конференція факультету ракетно-космічної техніки "Сучасні проблеми ракетно-космічної техніки і технології", [Харків, 10.04.2019 - 12.04.2019 р.] [Текст]: тези доп. / Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т". - Харків: ХАІ, 2019. - 117 с.
27. Тридцять років на орбіті. До 30-річчя утворення Державного космічного агентства України [Текст]. - Київ: Спейс-Інформ, 2022. - 124 с.
28. Турбаніст Д. С. Космічна техніка [Текст]: фотоенциклопедія: [12+] / [Д. С. Турбаніст]. - Київ: Кристал Бук, 2020. - 48 с.

- 29.Украина и космос. История и коммерциализация ракетно-космической деятельности [Текст] / [Войт С. Н. и др.; под ред. д-ра экон. наук Войта С. Н.]. - Днепр: Доминанта Принт, 2018. - 88 с.
30. 17 Українська конференція з космічних досліджень = 17th Ukrainian conference on space research : тези доп. конф., м. Одеса, 21-25 серпня 2017 р. / Ін-т космічних досліджень, Нац. акад. держ. упр. при Президентові України, Одес. регіон. ін-т держ. упр.; Оргком. Т. В. Скороход, Д. І. Власов, Ю. Г. Кривицька.– Київ. 2017. 231 с.
- 31.Утко-Масляник Ю. М. Правові аспекти співробітництва держав-членів Європейського Союзу у космічній сфері [Текст]: автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.11 / Утко-Масляник Юлія Мирославівна; Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого. - Харків, 2018. - 20 с.
- 32.European Space Agency (ESA)<https://www.esa.int>
- 33.SPACEX <https://www.spacex.com/>
- 34.Державне космічне агентство України . URL:
<https://www.nkau.gov.ua/ua/news/publications>

ДОДАТКИ

Додаток А



Рисунок 1. Динаміка дохідності акцій космічних компаній з огляду на війну в Україні, у %
ДЖЕРЕЛО: [34]

Додаток Б



Рисунок 2. Фінансові показники космічної промисловості України станом на 2017 рік
ДЖЕРЕЛО: [34]

Додаток В

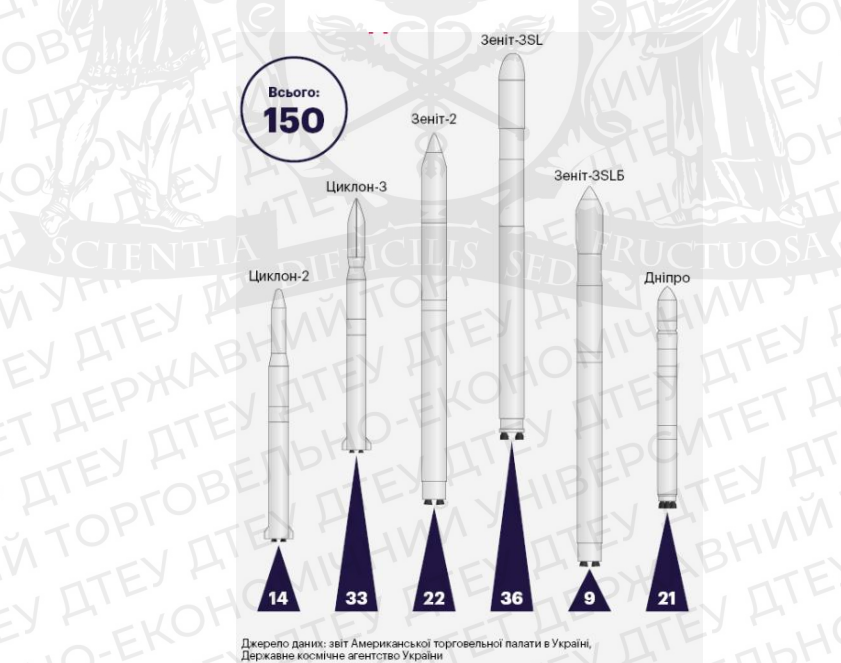


Рисунок 3. Кількість запусків українських ракет-носіїв, 1991-2018 рр.

ДЖЕРЕЛО: [34]

Додаток Г

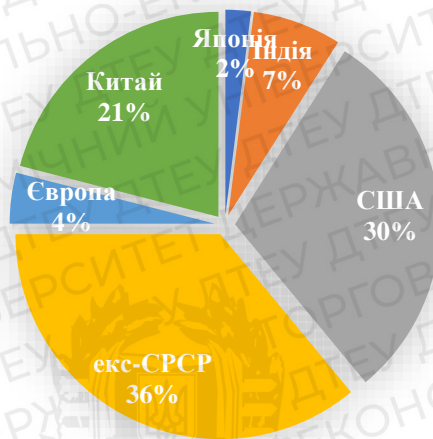


Рисунок 4. Працівники, зайняті в космічній галузі у 2021 році, розподіл по країнам, % [2]

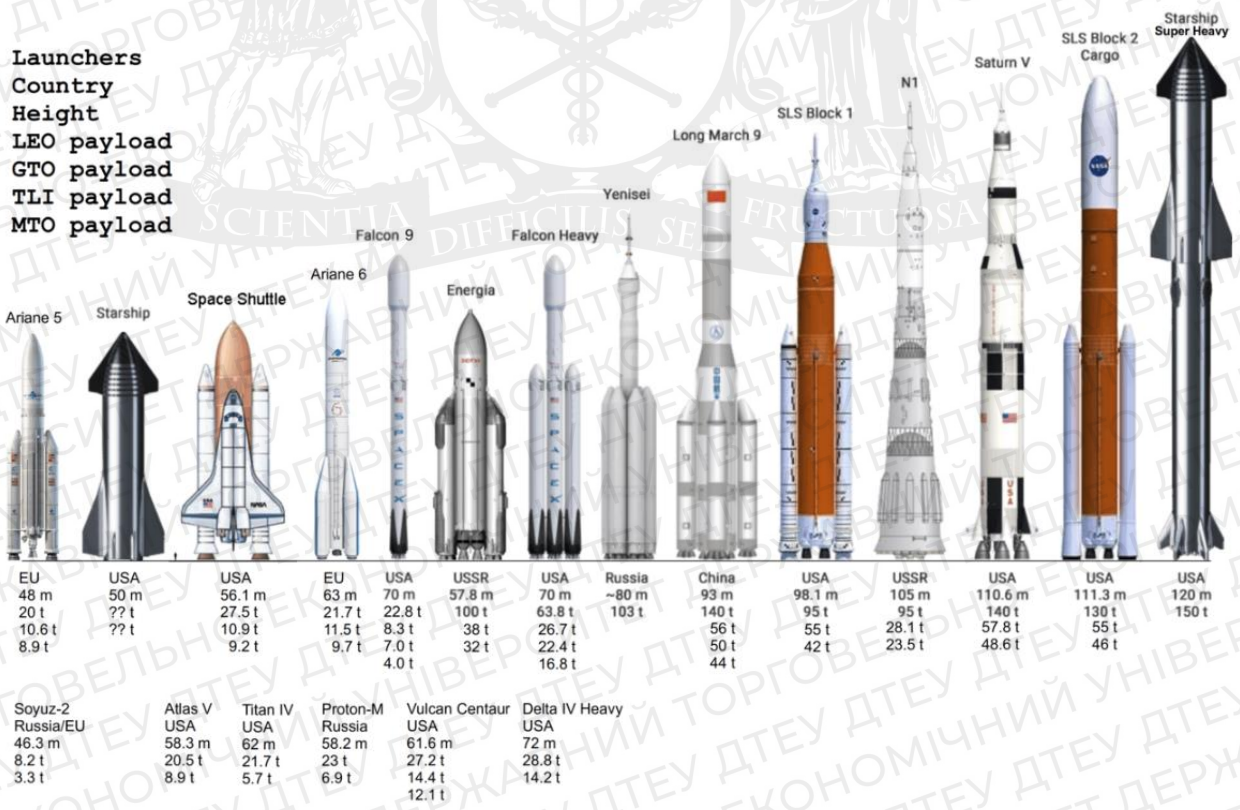


Рисунок 5. Класифікація ракет-носіїв [2]

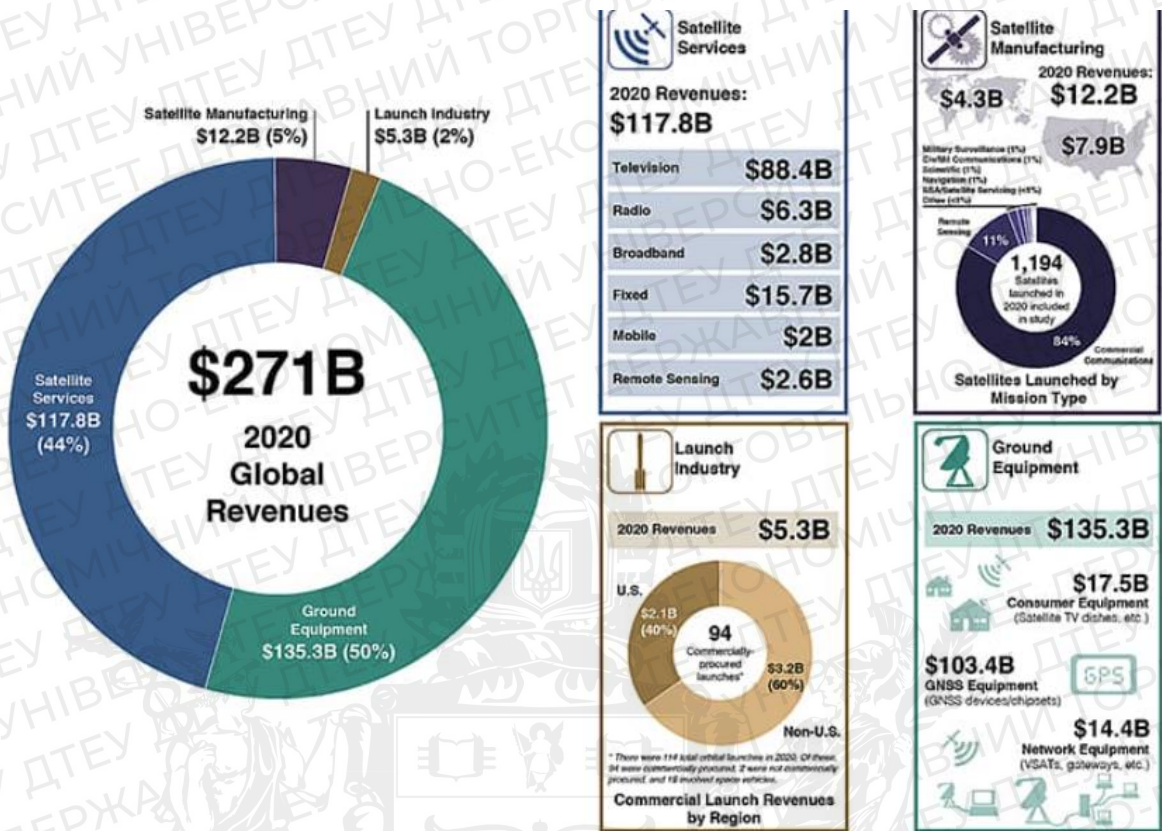


Рисунок 6. Ключові індикатори розвитку глобальної супутникової індустрії [2]