

УДК 336

І.Л. Сазонець, І.А. Суходольський

Дніпропетровський національний університет імені О. Гончара

УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМ РОЗВИТКОМ КОСМІЧНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

Розкрито значення космічної діяльності в інноваційному розвитку економіки держави та розглянуто можливості інноваційного розвитку космічної галузі України. Проведено аналіз перспективних тенденцій розвитку, подано SWOT-аналіз інноваційного розвитку космічної галузі України.

Ключові слова: космічна політика, інноваційний розвиток, космічна галузь, SWOT-аналіз, Україна.

Раскрыто значение космической деятельности в инновационном развитии экономики государства и рассмотрены возможности инновационного развития космической отрасли Украины. Проведен анализ перспективных тенденций развития, представлен SWOT-анализ инновационного развития космической отрасли Украины.

Ключевые слова: космическая деятельность, инновационное развитие, космическая отрасль, SWOT-анализ, Украина.

The importance of space activity in the innovation development of economy was revealed and the possibility of innovative development of space industry of Ukraine was considered. The analysis of promising trends was presented, SWOT-analysis of innovation development of Ukraine's space industry was given.

Key words: space activity, innovative development, space industry, SWOT-analysis, Ukraine.

Космічна галузь нашої країни як одна з провідних та конкурентоспроможних галузей економіки України потребує прийняття науково обґрунтованих рішень, які допоможуть забезпечити досягнення темпів економічного зростання у порівнянні зі світовими тенденціями розвитку. У цьому контексті важливе теоретичне й практичне значення має обґрунтування сучасних методів та підходів до управління цією галуззю та його адаптація до ринкових умов.

Питанням розвитку галузей, які пов'язані з високими технологіями, опікувалися такі авторитетні вітчизняні науковці, як О.І. Амоша, В.М. Геєць, М.І. Долішній, Б.Є. Патон, А.А. Пересада, Л.І. Нейкова, С.Я. Салига, М.Г. Чумаченко, І.Б. Швець, О.М. Ястремська, які акцентували увагу на теоретичних підходах до управління всіма наукомісткими галузями народного господарства; серед закордонних вчених Л. Амділен, Д. Білл, Дж. Бейли, Л. Дж. Гітман, М. Д. Джонк Ф. Е. Менсфілд, Д. Мартін, М. Портер, Д. Сахал, Т. Кун, П. Уайт, Р. Уотермен, Е. Фабоцци, П. Фишер, Й. Шумпетер, Е. Янг і ін. З російських учених варто виділити Гельвановського М., Єгорова Е., Кулікова Г., Лаврушенкову И., Літвіненко А., які зробили значний внесок у вивчення проблем управління високотехнологічними галузями та створення ринкового господарства країни за інноваційним типом. Серед вчених-економістів, які безпосередньо досліджували проблеми економіки та управління ракетно-космічною галуззю країни і багато з яких на практиці створюють систему управління ракетно-космічною діяльністю України, можна виділити таких, як: Войт В.М., Джур О.Є., Дегтярьов О.В., Лапушкіна С.К., Мешко Н.П., Нямецук Г.В., Сазонець І.Л., Федорова В.А., Хамініч С.Ю. Наукова економічна школа, яка склалась в Дніпропетровську на базі ДНУ ім. Олеса Гончара та Виробничого об'єднання «Південний машинобудівний завод ім. О. Макарова», реалізує практичні завдання інноваційного розвитку космічної галузі та розробляє напрями її розвитку.

Віддаючи належне дослідженням перерахованих авторів, треба, однак, підкреслити, що їхні праці більшою мірою присвячені фундаментальним проблемам управління інноваційним розвитком та галузями, що його забезпечують. Реалії сучасної економіки вимагають теоретичного осмислення й подальшого вдосконалення, особливо в умовах зростання впливу нових технологій на управління розвитком окремих галузей та країни в цілому [8]. З усієї кількості галузей високих технологій найменш дослідженою економічною наукою є космічна галузь, що зумовлено її традиційною закритістю від витоків інформації, значної мірою військовою спрямованістю, а на теперішній час – жорсткою конкуренцією на ринку космічної техніки та відповідно великою кількістю інформації, яка є комерційною таємницею.

Саме тому проблеми управління інноваційним розвитком космічної галузі виявилися недостатньо розробленими і практично не розглянутими в комплексі, що спричинило відсутність серйозної довгострокової концепції розвитку підприємств цієї галузі і інноваційного розвитку вітчизняної економіки в цілому. Науково-теоретична та практична значимість зазначених проблем зумовила вибір теми, актуальність і цільову спрямованість дисертаційного дослідження.

Існує близько 50 ключових макротехнологій [1], що визначають рівень економіки країни, причому аерокосмічні технології посідають, на думку багатьох експертів, перше місце в цьому списку. Їх провідна роль обумовлена могутньою інноваційною дією на економіку в цілому. Так, розвиток авіації свого часу дав старт радіолокації, створенню легких, жароміцних сплавів і композиційних матеріалів, обчислювальній цифровій техніці, двигунобудуванню, навігаційним системам.

Сучасна космонавтика не тільки революціонізує найважливіші галузі економіки. Відомо, що ефективність інновацій визначається в основному двома чинниками: фінансуванням і рівнем вирішуваних задач. Космонавтика висуває високі вимоги до науково-технічних розробок і, відповідно, визначає щонайвищу ефективність інновацій.

Цей факт усвідомлений не тільки аналітиками, але й політичними керівниками, а термін «космічна політика» на сьогодні можна вважати загальноприйнятим. Серед найважливіших документів такого роду — представлена Європарламенту «Європейська космічна політика», що розроблена спільно Єврокомісією й Європейським космічним агентством [4]. Згідно з цим документом космічні технології — це інструмент, за допомогою якого забезпечується конкурентоспроможність Європи в економічній гонці з США. Тому передбачається постійне збільшення витрат на нові розробки і здійснення космічних проектів. Методологія розробки документа заснована на співвідношенні задач космічної діяльності з політичними пріоритетами ЄС. При цьому мається на увазі виконання таких проектів, які повинні радикально вплинути на досягнення першочергових пріоритетів [3].

Цей висновок дозволяє говорити про нову роль космічної діяльності в інноваційному розвитку економіки держави. Однак можливості інноваційного розвитку космічної галузі Україні необхідно оцінювати реально, ґрунтуючись як на аналізі перспективних тенденцій розвитку, так і на аналізі слабких сторін та можливих загроз як з боку конкурентів, так і пов'язаних з недостатньою увагою держави до вимог розвитку цієї галузі. Найбільш наочно це може бути подано у вигляді таблиці SWOT-аналізу, який є одним із загальновідомих інструментів менеджменту (табл. 1).

Інноваційний розвиток космічної галузі виступає умовою конкурентоспроможності країни, оскільки вона є наймогутнішим внутрішнім джерелом розвитку, а також чинником його стійкості. Організація інноваційної діяльності космічної галузі потребує дотримання чітко визначених принципів, серед яких основними можна вважати:

- принцип державного регулювання космічної діяльності та державної підтримки її комерціалізації;
- еволюційність розвитку та послідовності реформування державної політики в сфері дослідження та використання космічного простору;
- принцип ефективного використання науково-технічного потенціалу держави, можливостей, які надає космічна діяльність в інтересах національної економіки, науки, безпеки держави та в комерційних цілях;
- принцип сприяння підтримці миру та міжнародної безпеки шляхом використання досягнень космічної науки та техніки;
- заохочення до залучення позабюджетних коштів у космічну діяльність за умови збереження державного контролю за їх використанням;
- принцип охорони навколишнього середовища;
- принцип рівноправного та взаємовигідного міжнародного співробітництва;
- принцип міжнародної відповідальності;
- принцип раціонального поєднання та збалансованості розвитку космічної техніки та космічних технологій, що застосовуються в наукових, соціально-економічних цілях, в інтересах безпеки та оборони (космічна техніка подвійного призначення) [2].

Технологічний стан промисловості України не дає підстав розраховувати на масштабний прорив нашої наукоємної та високотехнологічної продукції на західні ринки. Діяльність “Південмаша” у цьому плані скоріше виключення, чим закономірність. Дійсно “анклавом процвітання” України на міжнародному інвестиційному ринку є діяльність космічної галузі України, що зосереджується в Дніпропетровську. Серед відомих інвестиційних та науково-технічних програм, що реалізуються в цій галузі, найбільш відомі такі:

“Інтеркосмос” / “Intercosmos” [1969-1991]. Широкомасштабна комплексна програма космічних досліджень, здійснена разом з Академіями наук соціалістичних країн: НРБ, УНР, НДР, Республіка Куба, МНР, ПНР, СРР, ЧССР, а надалі за участю наукових організацій Франції, Індії, Швеції, Австрії. Перший апарат цієї серії “Інтеркосмос-1” було виведено на орбіту 14 жовтня 1969 р. Усього в рамках даної програми в КБ “Південне” було створено 23 автоматичних космічних апарати (типу ДС-У й АУОС).

“Ореол-Аркад” [1971 - 1981] / “Aureole – Arcade” Projects [1971 – 1981]. Метою проектів, що виконано спільно СРСР і Францією, було комплексне вивчення електромагнітних явищ у земній атмосфері. Усього було виготовлено і виведено на орбіту три космічних апарати: “Ореол-1”, “Ореол-2” (ДС-У2-ГКА, проект “Ореол-Аркад” 27 грудня 1971 р. і 27 грудня 1973 р. відповідно, і “Ореол-3” (АУОС-3-МА-ИК, проект “Аркад-3”) – 21 вересня 1981 р.

“Ариабата-Бхаскара” [1975 – 1981] / “Ariabata-Bhaskara” Projects [1975 – 1981]. Метою проектів (Індія, СРСР) було навчання індійських фахівців і надання технічної допомоги в створенні перших індійських супутників, а також забезпе-

чення запусків супутників радянськими ракетами-носіями “Космос-2”. Запуск космічного апарата “Ариабата” відбувся 19 квітня 1975 р. Космічні апарати “Бхаскара” і “Бхаскара-2” було виведено на орбіту, відповідно, 7 червня 1979 р. і 20 жовтня 1981 р.

“Вега” [з 1994 року] / “Vega” [since 1994]. Спільно з італійською компанією “Avio” проводяться роботи за проектом “Вега”, метою якого є створення блоку маршового двигуна керованого модуля четвертої ступені ракети-носія “Вега”, що розробляється Європейським космічним агентством.

Результатом виконання великого обсягу попередніх дослідно-конструкторських робіт стало укладання у 2003 році контракту між КБ “Південне” і “Avio” на розробку й постачання блоку маршового двигуна.

“Дніпро” [з 1997 року] / “Dnipro” [since 1997]. Завданням проекту “Дніпро” (Україна, Росія, Казахстан) є доробка (перетворення в ракету-носії космічного призначення “Дніпро”) міжконтинентальних балістичних ракет 15A18, що знімаються з бойового чергування, і надання послуг із запуску комерційних супутників з космодрому Байконур. Реалізацію проекту здійснює спільне російсько-українське підприємство “Космотрас”. Перший запуск у рамках проекту здійснено 21 квітня 1999 року.

“ЄгиптСат” [з 2001 року] / “EgyptSat” [since 2001]. Проект ЄгиптСат” (Єгипет, Україна) передбачає проектування, виготовлення і запуск супутника “EgyptSat-1”, а також навчання єгипетських фахівців і постачання до Єгипту устаткування, апаратного і програмного забезпечення для формування необхідної наземної інфраструктури. Космічний апарат призначений для одержання зображень Землі з космосу. Участь КБ “Південне” у проекті є результатом перемоги в міжнародному конкурсі, що проводився Національним управлінням по дистанційному зондуванню і космічним наукам (м. Каїр).

“Циклон-4” [з 2003 року] / “Cyclone-4” [since 2003]. Разом з Федеративною Республікою Бразилія і Росією проводяться роботи з використання ракети-носія “Циклон-4” на пусковому центрі Алкантара. Проект передбачає завершення розробки української ракети-носія “Циклон-4”, створення стартового комплексу на бразильському екваторіальному космодромі Алкантара і вихід на міжнародний ринок пускових послуг. Для забезпечення експлуатації ракетно-космічного комплексу передбачається створення міжнародної компанії Alcantara Cyclone Space.

Використання космодрому Алкантара дозволяє одержати нову якість для РН “Циклон-4”, а саме можливість виводити КА на геостаціонарну орбіту.

“Наземний старт” [з 1993 року] / “Land Launch” [since 2003]. Проект “Наземний старт” (Україна, Росія, США) передбачає здійснення з космодрому Байконур комерційних пусків модернізованих двох - і трьохступінчастих ракет-носіїв “Зеніт”.

Для координації робіт з проекту створено спільне підприємство – компанія “Міжнародні космічні послуги” (Росія, Україна). Американську сторону в проекті представляє компанія Sea Launch.

“Морський старт” [з 1993 року] / “Sea Launch” [since 1993]. Завдання проекту – створення ракетно-космічного комплексу морського базування й надання послуг із запуску комерційних супутників за допомогою ракети-носія “Зеніт-3SL”.

Реалізацію проекту здійснювало спільне підприємство “Sea Launch Limited Partnership”, засновниками якого є компанія “Boeing” (США), КБ “Південне” і ВО “Південний машинобудівний завод” (Україна), РКК “Енергія” (Росія) і ком-

панія “Kvaerner” (Норвегія). Перший запуск у рамках проекту здійснено 27 березня 1999 року.

Таким чином, визначивши головні принципи розвитку інноваційного розвитку космічної галузі України та проаналізувавши найбільш відомі міжнародні проекти в сфері міжнародного співробітництва, можна розробити матрицю SWOT-аналізу для інноваційного розвитку космічної галузі України (табл. 1).

Таблиця 1. SWOT-аналіз для інноваційного розвитку космічної галузі України

	Сильні сторони:	Слабкі сторони:
Внутрішні	<ul style="list-style-type: none"> ▪ визнаний лідер українського аерокосмічного ринку; ▪ власна технологія виробництва товарів та надання послуг; ▪ низькі витрати у порівнянні з конкурентами; ▪ технологічні навики; ▪ великий досвід роботи на ринку; ▪ досвід розробки інноваційних продуктів; ▪ кваліфікований персонал; ▪ високий науковий потенціал підприємства 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ не має чіткого стратегічного напрямку діяльності; ▪ застаріле обладнання та технології; ▪ низька прибутковість; ▪ відсутність бренду та іміджу; ▪ погана маркетингова діяльність; ▪ недостатність фінансування підприємства; ▪ відсутність оптимальних систем документообліку; ▪ старша вікова група персоналу; ▪ відсутність системи стимулювання персоналу
Зовнішні	<p>Можливості:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ можливість завоювання нових ринків та сегментів ринків інноваційних продуктів; ▪ розширення асортименту продукції та послуг; ▪ зростання ринку; ▪ поява нових технологій; ▪ велика кількість програм космічної галузі та грантів; ▪ створення інтеграційних об'єднань галузі 	<p>Загрози:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ вихід на ринок нових потенційних конкурентів; ▪ стабільна успішна діяльність існуючих конкурентів на ринку; ▪ зміна курсу політики іноземних держав; ▪ зростання вимог до якості продукції та послуг

Специфіка сучасного стану управління інноваційною діяльністю космічної галузі України полягає у значній невідповідності досягнутого рівня космічних технологій ефективності їх використання. У зв'язку з цим актуальним є розроблення якісно нової моделі провадження космічної діяльності відповідно до сучасних умов та національних інтересів, яка дасть змогу втілити в життя взаємозв'язані інноваційні рішення, узгодити питання, що виникли у зв'язку з багатофункціональністю космічної діяльності. На ці питання можна знайти відповіді у діючій Національній програмі, що спрямована на розвиток космічної галузі. Ця Програма є четвертою космічною програмою незалежної України і третьою, що має статус Закону України. Державним замовником Програми визначене Національне космічне агентство. Виконання Державної космічної програми України на 1993—1997 роки, Загальнодержавної (Національної) космічної програми України на 1998—2002 роки та Загальнодержавної (Національної) космічної програми України на 2003—2007 роки сприяло розв'язанню невідкладних проблем розвитку космічної діяльності: збереженню наукового і виробничого потенціалу космічної галузі в інтересах національної економіки та безпеки, формуванню внутрішнього ринку космічних послуг, виходу на міжнародний космічний ринок із власною продукцією та послугами (у тому числі космічними ракетними комплексами та космічними апаратами), інтеграції України до міжнародної космічної спільноти. На сьогодні основні завдання зазначених програм виконані.

Метою реалізації Програм є забезпечення розвитку та ефективного використання космічного потенціалу України для розв'язання нагальних проблем у сфері безпеки держави, впровадження високих технологій, а також підвищення рівня науки і освіти.

Стратегія розвитку світової космонавтики та рівень космічного потенціалу України зумовили необхідність розроблення нової моделі провадження космічної діяльності України відповідно до сучасних вимог та з метою захисту національних інтересів. Використання такої моделі передбачає підпорядкування завдань космічних проектів цілям економічного, наукового та соціального розвитку держави. Космічна індустрія повинна функціонувати за законами національної економіки, при цьому критерієм її дієвості є соціально-економічні та науково-технічні результати.

Для застосування нової моделі провадження космічної діяльності необхідно прийняти комплекс взаємозв'язаних інноваційних рішень, а також поглибити міжнародне співробітництво.

Заходи щодо забезпечення розвитку інноваційної діяльності космічної галузі України найближчим часом здійснюватимуться шляхом:

1) реалізації цільових проектів, забезпечення безперервного надходження та ефективного використання інформації з космічних пристроїв шляхом створення постійно діючого угруповання космічних апаратів для спостереження Землі. Це дасть змогу забезпечити виконання конкретних завдань космічного моніторингу в інтересах національної економіки, безпеки та наукових досліджень, розширити участь України у міжнародних проектах;

2) модернізації існуючих та розроблення перспективних ракет-носіїв, їх систем, а також космічних апаратів, розширення участі суб'єктів космічної діяльності України в комерційних космічних проектах,

3) участі у виконанні перспективних наукових програм, реалізації найбільш актуальних і престижних міжнародних дослідницьких проектів та ініціатив;

4) забезпечення випереджальних прикладних розробок систем космічної техніки, приладів, наземних програмно-апаратних комплексів, інформаційних технологій, матеріалів для забезпечення поступального розвитку вітчизняної космічної діяльності, створення підґрунтя для реалізації перспективних космічних проектів.

Необхідність у фінансуванні цих заходів з державного бюджету обумовлена тим, що:

- космічні технології та інформація, пов'язана з ними, є важливою складовою частиною засобів виконання загальнодержавних завдань для забезпечення сталого розвитку, безпеки держави та зростання її науково-технічного потенціалу;

- рівень розвитку космічної техніки визначає стратегію держави, її спроможність створювати необхідні засоби стримування, а також забезпечувати незалежний доступ у космічний простір;

- розвиток аерокосмічних технологій є найбільш ефективним засобом стимулювання розвитку високотехнологічних галузей національної економіки, одним з визначальних факторів її конкурентоспроможності;

- провадження космічної діяльності є вагомим фактором інтенсифікації міжнародної співпраці, інструментом інтеграції України в євроатлантичні структури, засобом набуття Україною статусу регіонального лідера.

Висновки. Світові тенденції у розвитку космонавтики свідчать про можливість її подальшого розвитку лише на основі досягнень науково-технічного прогресу та спроможності трансформувати їх в ефективні результати для економічного та соціального розвитку суспільства. Космічна діяльність передбачає повний цикл науково-технічних та технологічних заходів з наукових досліджень, розробки, виготовлення, випробування та експлуатації складної космічної техніки. Це є необхідною умовою системного розвитку критичних наукомістких технологій, які визначають рівень розвитку економіки держави та її геополітичну вагу, місце країни на світовому ринку та шляхи трансформації результатів космічної діяльності у виробництво високотехнологічної продукції загального призначення.

Україна входить в число космічних держав світу, вона володіє потужним науково-технічним, виробничим та кадровим потенціалом для реалізації проектів у галузі космічної діяльності. Проте, не можна очікувати значного прогресу, спираючись лише на наявність міцного інтелектуального потенціалу галузі. Для того, щоб він спрацював, потрібен стратегічний інноваційний менеджмент, який базується на глибинному прогнозуванні та соціальній спрямованості.

Бібліографічні посилання та примітки:

1. Дегтярев О.В. Стратегія розвитку світового комерційного ринку космічної продукції та послуг / О.В. Дегтярев, С.К. Лапушкіна // Вісник Дніпропетровського університету. Серія «Світове господарство і міжнародні економічні відносини». – 2009. – №1. – С. 19–23.
2. Мешко Н.П. Розвиток космічної галузі – пріоритетний напрям виходу України на глобальні ринки високих технологій: тези доповідей X міжнародної науково-практичної конференції «Людина і космос» / Н.П. Мешко. – Д., 2008. – С. 518.
3. Нянешук Г.В. Особливості трансформації економічного потенціалу підприємств космічної галузі України при здійсненні міжнародного науково-технічного співробітництва / Г.В. Нянешук // Вісник Дніпропетровського університету. Серія «Світове господарство і міжнародні економічні відносини». – 2011. – №3. – С. 63–70.
4. Сазонець І.Л. Інвестування: євроінтеграційний напрям : навч. посіб. / І.Л. Сазонець. – Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту, 2007. – 120 с.
5. Сазонець І.Л. Міжнародна інвестиційна діяльність: підручник/ І.Л. Сазонець, О.А. Джусов, О.М. Сазонець. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 304 с.
6. Сазонець І.Л. Міжнародні фінансові інвестиції: навч. посіб. / І.Л. Сазонець, О.А. Джусов, О.М. Сазонець. – Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту, 2008. – 312 с.
7. Салига К.С. Економічні теорії інноваційного розвитку підприємства: монографія / К.С. Салига / Класичний приватний ун-т. – Запоріжжя: КПУ, 2009. – 216 с.
8. Суходольский І.А. Управління космічною галуззю України в умовах міжнародного співробітництва / І.А. Суходольский // Вісник Дніпропетровського університету. Серія «Світове господарство і міжнародні економічні відносини». – 2011. – №3. – С. 134–139.

Надійшла до редколегії 10.08.2011