

АНАЛІЗ МІЖНАРОДНОЇ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ КОСМІЧНОЇ ГАЛУЗІ

ANALYSIS OF INTERNATIONAL INVESTMENT ACTIVITIES OF SPACE ENTERPRISES

Юрій БУХУН,
 Національний технічний університет України
 «Київський політехнічний інститут»

Yuriy BUKHUN,
 National Technical University of Ukraine
 «Kyiv Polytechnic Institute»

Україна входить до п'ятірки провідних космічних держав світу, вона є активним учасником солідних міжнародних проєктів у сфері освоєння космосу. Водночас у цій сфері виникло ряд проблем: відсутність коштів на реконструкцію й модернізацію устаткування; низький рівень завантаженості виробничих потужностей; неефективне управління; старіння наукових і нестача кваліфікованих виробничих кадрів; громіздкість інфраструктури та нераціональний розподіл коштів держбюджету. І головне – дефіцит державного фінансування нових розробок. Незважаючи на численні напрацювання вчених у цьому напрямі, виникає необхідність розробки новітніх підходів до інвестиційного забезпечення розвитку космічної галузі, що й стало метою даної статті.

Інвестиційна стратегія в космічній галузі може бути побудована на зростанні бюджетного фінансування або залученні приватних інвестицій.

Оскільки підприємства космічної галузі можна віднести до розряду стратегічних, то залучення міжнародних інвестицій практично є неможливим з політичних міркувань.

В Україні Загальнодержавна цільова науково-технічна космічна програма на 2013-2017 роки визначає проблему, що потребує розв'язання, як значну диспропорцію між рівнем космічного потенціалу та його впливом на результати вирішення актуальних загальнодержавних і суспільних завдань. Найбільш оптимальним варіантом є вдосконалення механізму надання державної підтримки, забезпечення інвестиційної привабливості космічної діяльності та пропорційного залучення позабюджетних коштів, що дасть змогу створити сприятливі умови для розвитку космічних технологій, сформувати внутрішній ринок космічних послуг і підвищити рівень експортного потенціалу держави.

Означену проблему передбачається розв'язати шляхом удосконалення механізму формування державного замовлення, запровадження державно-приватного партнерства та забезпечення інвестиційної привабливості космічної діяльності в результаті: задоволення суспільних потреб у сфері дистанційного зондування Землі, а також супутникових навігаційних і телекомунікаційних послуг; розширення присутності вітчизняних підприємств на світовому ринку космічних послуг, забезпечення доступу в космос; проведення наукових космічних досліджень, прикладних наукових досліджень з питань створення перспективних зразків ракетно-космічної техніки та передових технологій, реалізації престижних національних проєктів, а також виконання науково-освітніх програм; прискорення темпів розвитку ракетно-космічної техніки та підвищення її конкурентоспроможності; поглиблення міжнародного співробітництва [1].

На початковому етапі освоєння космосу результати космічної діяльності практично не використовувалися в комерційних цілях. Це було пов'язано переважно з тим, що такого роду діяльність була надзвичайно дорогою і під силу тільки великим високорозвиненим державам. Проте з кінця ХХ ст. у США почався досить активний процес комерціалізації космічної діяльності. Держава дозволила приватному сектору інвестувати в розвиток космосу, мінімізуючи тим самим витрати бюджетних коштів і отримуючи можливість використовувати результати цієї діяльності.

Космічна індустрія перетворилася з прикладної сфери в одну з найбільших галузей економіки США. У 1996 році вперше доходи від

комерційної діяльності перевищили державні витрати на космос. На сьогодні щорічний приріст світового космічного ринку становить \$ 30-40 млрд. [4].

Саме високотехнологічний характер такої галузі економіки, як космічна діяльність, дозволяє підвищувати її рентабельність, залучати інвестиції приватних компаній та фізичних осіб. Космічні технології, а також продукти космічної діяльності все активніше впроваджуються в інші галузі економіки різних країн. Наприклад, у сегменті супутникового зв'язку приватний сектор став основним інвестором, що свідчить про поступову приватизацію всієї космічної діяльності та ліквідацію монополії держави.

Найбільш важливими секторами космічної діяльності стали: дистанційне зондування Землі, космічний зв'язок, космічні послуги з визначення місцезнаходження, супутникові можливості Інтернету, виробництво супутників і ракет-носіїв, запуск корисних навантажень, наукові дослідження та метеорологія.

Перевірка Рахункової палати РФ викрила неефективність космічної галузі Росії, незважаючи на збільшення інвестицій в 2,5 раза. З'ясувалося, що в 2010-2012 роках кількість запущених на навколосупутничу орбіту космічних апаратів становила лише 47,1% від планових показників, а за останні роки досягнення плану виконувалося в середньому наполовину. При цьому витрати на створення й підтримку в працездатному стані вітчизняних супутників в 4 рази перевищують зарубіжні стандарти, а розробка нових носіїв типу «Ангара» триває понад 20 років [2].

Приватні інвестори не йдуть на фінансування розвитку космічної галузі таких країн, як Росія та Україна, з вини законодавця. Саме закон на даний момент забороняє приватним особам фінансувати космічну галузь. Таким чином, держава намагається зробити це тільки своєю турботою, закриваючи дорогу приватним інвесторам. Але такий підхід до космічної галузі, яка є дуже витратною для бюджету країни, невиправданий. Наприклад, у США приватні інвестори вкладають чималі гроші в космічні технології – це П.Ален, Р.Бренсон та інші. Уряд США має інший підхід: ближню орбіту планети вважають справою приватних інвесторів (приватні польоти, супутники і т.д.), а саме освоєння космосу в глобальних масштабах – своєю.

Але вітчизняні інвестори не тільки стикаються з проблемами з боку держави, вони й самі не мають бажання вкладати, інвестувати кошти. Це проблема культури інвестування, яка поки що у вітчизняних олігархів відсутня.

Як відомо, в космічну галузь Росії нині (поза бюджетом) вкладають інвестиції тільки дочірні підприємства Газпрому (який і сам є державним).

Протягом останніх п'яти років Росія продовжувала втрачати свої конкурентні переваги в космічній діяльності. Ймовірність виходу з ладу сучасної російської космічної техніки становить понад 22%.

У СРСР у період освоєння абсолютною новою космічною технікою були аварії, в тому числі з людськими жертвами. Але ризики, за розрахунками авторів, не перевищували порог в 4%. Нинішні втрати особливо відчутні на тлі різкого скорочення числа запусків, середнє значення яких у 1970-1990 роках становило близько 100 КА в рік, а в перше десятиліття ХХІ ст. – трохи більше 21 апарата на рік. Особливу тривогу викликає та обставина, що аварії трапляються, як правило,

У статті проаналізовано інвестиційну діяльність підприємств космічної галузі таких країн, як Україна, США та Росія. Розглянуто проблеми інвестування й шляхи залучення капіталу в галузь. Високі ризики, притаманні цьому виду діяльності, стримують прилив капіталу в підприємства галузі. Тому страхування може стати основним елементом стимулювання інновацій та захисту інвестицій в дану сферу. Визначено пріоритетні види космічного страхування.

The article analyses the space enterprises' investment activity of such countries like Ukraine, USA and Russia. The investment problems and ways to involve capital are observed. High risks, peculiar to this activity type, restrain capital inflow to the field. That's why insurance can become the main element of innovations stimulation and investments protection to this field. The primary types of space insurance are determined.



з космічною технікою, яка була розроблена й освоєна понад 30 років тому і нині лише несуттєво модернізується.

Адміністративно-командна (планова) система економіки забезпечувала ресурсами пріоритетні інноваційні проекти. У результаті РСРС вдалося зайняти лідируючі позиції у світовому господарстві в галузі освоєння космосу та інших наукоємних сферах діяльності. Основною причиною серйозних проблем російської космонавтики стало суттєве скорочення фінансування космічних програм.

Особлива небезпека недофінансування наукоємних виробництв полягає в латентності шкоди, що завдається технологічному розвитку в майбутньому, – через 5-15 років [4].

З 2006 в Росії спостерігається зростання державних асигнувань на космічну діяльність. Але коштів для відновлення галузі недостатньо.

Бюджет космічного агентства США NASA майже на порядок перевершує бюджет російського Федерального космічного агентства. Вирішення цієї проблеми науковці вбачають у залученні інвестицій.

Аналіз інвестиційної активності російської економіки доводить, що приплив капіталу в наукоємні виробництва забезпечує набагато більшу ефективність капіталовкладень, ніж у підприємства паливно-енергетичного й металургійного комплексів [7].

Для залучення коштів у космічну промисловість уряд РФ протягом останніх п'яти років вживав необхідних заходів щодо поліпшення інвестиційного клімату в галузі та в країні в цілому. Для такого інноваційного виду діяльності, як проектування й виробництво космічної техніки, запуск космічних апаратів і ракет, найважливішою проблемою є економічний захист інвестицій у специфічних умовах. Для інноваційних проектів у космічній діяльності особливості інституційного середовища полягають у наступному [7]: підвищена секретність, пов'язана з військовою безпекою країни; висока капітало- й матеріаломісткість продукції та виробництв; нездатність приватного капіталу задовольнити потребу в значних фінансових ресурсах; катастрофічні ризики.

Основною перешкодою на шляху інвестицій є висока ризиковість проектів, які притаманні космічній діяльності. Одним з основних елементів економічного захисту інноваційних проектів у космічній діяльності є страхування.

Страхування стає найважливішим чинником інноваційного розвитку економіки. Такі наукоємні види діяльності, як ядерна енергетика, авіація, космонавтика, не отримали б сучасного розвитку, якби не була побудована система економічного захисту від катастрофічних ризиків, які є невід'ємною складовою інноваційних проектів у цих видах діяльності. Специфікою страхування космічної діяльності можна вважати катастрофічну природу й величезні розміри наступних збитків. Останні виникають не тільки внаслідок втрати дорогих космічних апаратів і засобів доставки їх на орбіту, а й можливих руйнувань на пускових майданчиках. У разі невдалого запуску можливий збиток: населеним пунктам; їх інфраструктурі; екології не тільки в країні, що здійснює запуски, а й в інших державах.

Аналіз пригод космічної техніки за останні п'ять років дозволяє виявити основні причини аварій і визначити основні напрями страхування космічної діяльності.

Розглянемо їх детальніше.

Заводські дефекти. Найчастіше саме заводські дефекти є причиною багатьох серйозних аварій, які закінчилися втратами космічних апаратів (КА). Заводські дефекти виявляються переважно на випробувальних, стартових і технічних комплексах і виправляються на підприємствах – виробниках космічної техніки. Велику небезпеку для КА становлять приховані дефекти, які виявляються після старту ракети і, як правило, призводять до втрати апарата.

Майже третина російських супутників цивільного призначення, що функціонують нині на орбіті, мають різні заводські дефекти, які значно знижують термін активного існування КА.

Людський фактор. Причинами багатьох аварій космічної техніки були:

- помилки в розрахунках;
- нехтування правилами техніки безпеки при монтажі й заправці ракети;
- порушення правил перевезення КА тощо.

Слід зазначити, що ці проблеми характерні практично для всіх наукоємних і високотехнологічних видів діяльності. Негативний вплив людського фактора найближчим часом буде тільки посилюватися.

Вплив непереборної сили (форс-мажорні обставини). У космосі на КА здатні впливати різні сили, в тому числі й невідомої природи. Це може бути сплеск випромінювання, викликаного раптовою сонячною активністю,

або зіткнення з іншими космічними об'єктами, такими як космічне сміття, астероїди, інші КА.

Катастрофічний вид ризиків, значна шкода і неможливість точного прогнозування їх настання об'єктивно викликають необхідність страхування космічної діяльності. На стороні, що запускає, лежить відповідальність за зобов'язаннями внаслідок заподіяння шкоди життю, здоров'ю або майну громадян, підприємств (третіх осіб) у випадках аварії космічної техніки, яка регулюється згідно з Договором Організації Об'єднаних Націй (ООН) «Про принципи діяльності держав з дослідження і використання космічного простору, включаючи Місяць та інші небесні тіла» від 19. 12. 1966 та Конвенцією ООН «Про міжнародну відповідальність за шкоду, заподіяну космічними об'єктами» від 29. 11. 1971.

Основною загрозою для громадян, підприємств та екологічної системи є падіння частин ракет (ступенів) поза розрахунковими зонами падіння і КА при їх запуску або сході з орбіти. Як правило, фізичний вплив падаючих частин ракет посилюється серйозним збитком для екології.

Небезпеку становлять не тільки КА, а й підприємства космічної галузі та інфраструктура запуску.

Найважливішими функціями страхування є:

- передача відповідальності за наслідки ризиків, яку несе страховик;
- контрольна й попереджувальна функції.

Вказані функції реалізуються у зменшенні ймовірності настання страхової події та зниженні тяжкості її наслідків. Для цього в договір включаються пункти, згідно з якими страховальник повністю або частково позбавляється страхового відшкодування в певних випадках:

- бездіяльність у критичних ситуаціях;
- умисне порушення технологій;
- застосування неякісних комплектуючих і т.п.

Страхові організації можуть проводити за рахунок спеціальних фондів попереджувальні заходи, що знижують вірогідність настання страхових випадків:

- установка більш сучасної пожежно-охоронної сигналізації;
- запровадження додаткового медичного контролю персоналу;
- організація контролю якості матеріалів, комплектуючих тощо.

Розмір страхового тарифу в космічній діяльності (і не тільки) безпосередньо пов'язаний зі ступенем ризику, який у свою чергу залежить від таких факторів:

- технології та обладнання, що застосовуються;
- кваліфікація персоналу;
- надійність постачальників комплектуючих і матеріалів;
- репутація фірми.

Високі ризики (відповідно – і страхові тарифи) мають мотивувати підприємства, що беруть участь у космічній діяльності, оновлювати обладнання, використовувати сучасні технології, навчати персонал.

Таким чином, страхування може сприяти науково-технічному прогресу в цьому виді діяльності.

На сьогодні розроблені пропозиції щодо страхування космічних ризиків, які застосовуються залежно від життєвого циклу космічних засобів, що включають: збірку; випробування на підприємствах-виробниках; транспортування техніки на космодром; страхування пуску та експлуатації на орбіті космічного апарата [11].

Мають місце й пропозиції від страховиків зі страхування фінансових ризиків (втрата прибутку) та відповідальності перед третіми особами. Однак практика добровільного страхування космічної діяльності передбачає страхування тільки найбільш ризикованих етапів життєвого циклу КА:

- ризиків запусків;
- ризиків експлуатації апарата на орбіті.

Аналіз різних несправностей, що сталися з КА за останні 10 років, свідчить, що найбільший збиток та ймовірність аварії виникає під час старту ракети. Інша група проблем, яка з достатньою високою ймовірністю може виникнути після старту, пов'язана з відмовою устаткування КА або розгінного блоку. Це, зокрема: програмні збої, поломки в системі розкриття антен, сонячних батарей і т.п.

Ці несправності, як правило, з'являються в період тестового режиму роботи КА і протягом року з моменту запуску. Надалі ймовірність аварій знижується. У зв'язку з цим найбільшого поширення набуло комбіноване страхування, тобто страхування запуску й першого року експлуатації на орбіті.

Страхуванню підлягають також фізична загибель, пошкодження, аварійний запуск космічного апарата, а ще його технічні характеристики. Аварії в процесі

експлуатації КА можуть суттєво знизити його здатність виконувати своє призначення або скоротити термін активного існування на орбіті. За даними аналітиків [2], середні страхові ставки на світовому ринку страхових послуг становлять 10-12% і мають тенденцію до зниження. Однак для російських КА і запусків ставки значно вищі. Це пояснюється:

- високими ризиками, притаманними техніці;
- низьким рейтингом російських страхових організацій і країни в цілому.

Незважаючи на зростаючий інтерес до космічного страхування за кордоном, багата російських запусків КА залишаються незастрахованими.

Проблема страхування російської космічної діяльності полягає в інституційній конструкції галузі, яка не дає можливості повністю реалізувати всі функції страхування. На початок 2012 року в космічній галузі було зайнято більше сотні підприємств, організаційно-правова форма яких – федеральні державні унітарні підприємства (ФДУП) та акціонерні товариства за участю держави. Отже, якщо до кошторису фінансування не закладено витрат на добровільне страхування, то підприємства не мають мотивації витратити прибуток на страхування свого майна, перевезення космічної техніки, запуск та експлуатацію КА.

При існуючих у російській практиці досить високих ставках страхування для підприємств космічної галузі більш раціональним варіантом економічного захисту є створення резервних екземплярів КА, які можна використовувати в подальших запусках. У зв'язку з останніми невдачами Роскосмос попросив у держави 1970000000 руб. на страхування своїх запусків [7].

Разом з тим питання, на яку суму була застрахована та чи інша космічна техніка, не є пріоритетним. В умовах дефіциту коштів, що виділяються на страхування, важливо визначити, від яких ризиків повинен бути застрахований об'єкт і хто є страховальником. На різних стадіях життєвого циклу космічного проекту загрози можуть виникати не тільки для КА і ракети-носія, а й для технологічного обладнання, будівель, споруд підприємств-виробників, а також стартових і технічних комплексів. Їхне руйнування або пошкодження значно вплине на розвиток всієї космічної галузі в цілому.

Ризики пошкодження космічної техніки виникають і при її перевезенні від підприємства-виготовлювача на космодром.

Страховий захист космічних запусків в інтересах держави в основному повинен бути спрямований проти ризиків втрати КА на орбіті, коли немає можливості розслідувати причини аварії та достовірно визначити її винуватців. Половина пригод з російською космічною технікою за останні п'ять років відбулася саме на орбіті, а причини аварій з'ясовані лише з деякою часткою вірогідності.

Одним із пріоритетів у космічному страхуванні має стати страхування відповідальності підприємств – виробників космічної техніки. На переконання деяких експертів, основними причинами аварій є різні заводські дефекти і брак. А оскільки в реалізації космічного проекту бере участь велика кількість виконавців, то досить складно визначити відповідальність кожного з партнерів у тій чи іншій аварії. Тому необхідно страхувати відповідальність усіх виконавців проекту за шкodu, заподіяну майну третіх осіб (у тому числі й власника КА), при здійсненні запуску, випробувань та експлуатації космічного апарата. У випадку аварії від фінансових втрат буде захищений не тільки страховальник, а й постраждала (третя) сторона, адже у винуватця аварії може не бути достатньо коштів, необхідних для відшкодування збитку.

Свою відповідальність повинні застрахувати:

- підприємства, що експлуатують небезпечні виробничі об'єкти космічної галузі;
- підприємства – розробники КА;
- підприємства, що забезпечують підготовку й запуск ракетно-космічної техніки.

Особливістю страхового ринку космічної діяльності в Росії є підвищена секретність, що маскує всі стадії життєвого циклу космічного проекту. Це не дає можливості страховим компаніям досконало вивчити всі особливості проектування, виробництва й експлуатації космічної техніки. Відсутність інформації призводить до помилок в оцінці ризиків. У сформованій ситуації, коли на підприємствах космічної промисловості одночасно можуть виготовлятися, випробовуватися й проектуватися наукові, комерційні та військові КА, допуск для аналізу ризиків представників різних страхових організацій може бути передчасним. Для вирішення цієї проблеми є сенс залучати ліцензованих страхових посередників, які мають допуск до державної таємниці.

На страховому ринку діють посередники між страховою організацією (страховиком) і клієнтом (страхувальником) – страхові агенти й брокери.

На закордонних ринках страхових послуг спостерігається досить активна діяльність брокерів, які представляють інтереси страховальника. Світова практика доводить, що в страхуванні великих ризиків беруть участь кілька компаній, і для організації страхування клієнт (страхувальник) звертається до брокерів. Страховий брокер оцінює можливість ймовірного збитку й підбирає страхові організації, які хотіли б взяти на свою відповідальність певні частки цього ризику. Брокер може сприяти створенню так званого страхового пулу – угоди між страховими організаціями з метою забезпечення фінансової стійкості на умовах солідарної відповідальності його учасників за виконання зобов'язань за договорами страхування, укладених від імені учасників пулу.

Страховий брокер є представником страховальника. Це, як правило, федеральні державні підприємства (ФДУП) або акціонерні товариства за участю держави, яким виділено бюджетні кошти на організацію страхового захисту. Тому слід очікувати, що організаційно-правова форма посередника, який представляє державні інтереси, – це підприємство або агентство, контрольоване державою. Співробітники підприємства повинні мати відповідну кваліфікацію та допуск до державних і військових секретів.

В умовах дефіциту державних коштів, що виділяються на космічне страхування, найбільш пріоритетними напрямками страхування мають стати:

- захист КА під час їх експлуатації на орбіті;
- відповідальність підприємств космічної галузі.

Ці пропозиції дозволять значно поліпшити інноваційний та інвестиційний клімат, що сприятиме широкому залученню капіталу в космічну діяльність таких країн, як Росія та Україна.

За відсутності внутрішнього державного й комерційного фінансування на перший план виходить можливість залучення інвестицій за рахунок комерціалізації наукових розробок у космічній галузі України. На неї й треба робити основну ставку, щоб забезпечити інноваційний шлях розвитку галузі. Причому комерціалізація не обов'язково має бути зовнішня, міжнародна. Йдеться про встановлення зв'язків між наукою, виробництвом і ринком, внаслідок чого формуються найбільш прибуткові способи втілення ідеї в кінцевий продукт і подання його на ринку в певний час.

Нині масштабні проекти комерціалізації реалізуються в Європі, США, Росії, Індії та інших країнах, а виробниками є університети, дослідницькі та аналітичні центри, конструкторські бюро й промислові підприємства. Споживачами виступають самі інвестори (вітчизняні та зарубіжні), світовий космічний ринок, світовий і внутрішній ринки високих технологій.

У 2007 році Європа інвестувала 1,5 млн. євро на проект створення Українського центру комерціалізації космічних технологій. Але для максимізації економічної та політичної вигоди українському космічному комплексу слід розширити джерела й форми інвестування. Інвесторами можуть стати комерційні вітчизняні та закордонні структури, міжнародні організації, фінансові установи та Уряд України. Можливі форми інвестування – приватно-державне партнерство, пряме фінансування окремих проектів, портфельне інвестування та створення спільних підприємств.

ЛІТЕРАТУРА

1. <http://www.space.com.ua>
2. <http://www.ach.gov.ru>
3. Авдонин Б. Н., Хрусталёв Е. Ю. *Методология организационно-экономического развития наукоемких производств.* – М.: Наука. – 2010.
4. Крылов А. Сравнительный анализ финансирования гражданских космических программ России, Китая, Индии и США. Специализированный справочник «Спутниковая связь и вещание». – М.: Гротек. – 2012.
5. Лукшин Б. С. Анализ космической стратегии США и ее соответствие тенденции регионального развития // *Электронный научный журнал «Россия и Америка в XXI веке» [Электронный ресурс].* – Режим доступа: <http://www.rusus.ru/?act=read&id=165>.
6. Медведчиков Д. А. Рынок страхования космических рисков: история, динамика развития, виды страхования, краткосрочные перспективы. 2005 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.insuriInfo.ru/aNeAnalysis/263>.
7. Славянов А. С. Проблемы экономической защиты инвестиций в институциональной среде российской экономики. Теория и практика институциональных преобразований. Сборник научных трудов / под ред. Б. А. Ерзякина. – М.: ЦЭМИ РАН. – 2011.
8. Страхование как инструмент стимулирования инновационной и инвестиционной деятельности в ракетно-космической промышленности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.insur-info.ru/press/82915/>.
9. Украина входит в пятерку ведущих космических держав мира [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tehnichka.com/>.
10. Хрусталёв Е. Ю., Макаров Ю. Н. *Основы экономического анализа космической деятельности России // Экономический анализ: теория и практика.* – 2011. – № 29.
11. Хрусталёв Е. Ю., Славянов А. С. *Методология формирования инвестиционной стратегии инновационно ориентированного экономического роста // Национальные интересы: приоритеты и безопасность.* – 2010. – № 15.