

Аналіз особливостей міжнародного трансферу технологій в космічній галузі¹

Омельяненко В.А.

Сумський державний університет, м. Суми, Україна

Сьогодні світова космічна галузь вийшла на рівень інтенсивного розвитку, що пов'язано як зі збільшенням попиту на результати космічної діяльності, так і з появою принципово нових науково-технічних рішень і технологій, що формують можливості для удосконалення ракетно-космічної техніки, що призводять до необхідності розробки відповідного інноваційного за своєю суттю організаційно-економічного забезпечення. Одним з напрямів цього є активізація виконання масштабних ресурсо- і фінансовоємних глобальних космічних проектів.

Міжнародний трансфер технологій є однією з найбільш складних операцій в космічній галузі, що вимагає узгодженості між творцем і споживачем по багатьом параметрам. При цьому налагодження міцних взаємовигідних партнерських відносин в космічній галузі – це надзвичайно важлива складова розвитку високотехнологічних сфер, що потребують розвитку. Тому переговори з трансферу технології не повинні розглядатися спрощено, як досягнення домовленості за ціною та умовами, а скоріше як процес налагодження стратегічними партнерами успішного бізнесу.

При виборі підходів до розробки технологій критично важливо забезпечити актуальність технологій і мінімізацію ризиків при розробці продуктів та обслуговування споживачів. Тому варто використовувати критерій «потенціал – ефективність – вартість» при виборі конкретних проектів та доведення до реального використання результатів космічної діяльності.

Враховуючи, що глобальна інноваційна система – це ринкова інноваційна система з жорсткою конкуренцією за матеріальні та інформаційні ресурси, за кадри, що володіють унікальними знаннями, навичками і потенціалом, то серед пріоритетних напрямків міжнародного співробітництва України виходячи з наявного потенціалу та стратегічних задач є:

- співробітництво з провідними країнами та організаціями у сфері створення та використання високих технологій, обміну технологіями в процесі спільного виконання космічних проектів, участь у виконанні глобальних космічних проектів, що забезпечують сталий розвиток людства;

- розширення комерційних зв'язків з країнами, що не мають розвиненої космічної промисловості, розробка по їх замовленнях космічної техніки та продаж її, продаж цим країнам ліцензій на технології, по яких у нас є більш

¹ Омельяненко В.А. Аналіз особливостей міжнародного трансферу технологій в космічній галузі // Формування інноваційних економічних систем: фінансове забезпечення, комерціалізація інтелектуальної власності, кооперація науки і бізнесу : матеріали VI міжнар. наук.-практ. конф. 15–17 квіт. 2015 р., м. Дніпропетровськ / ред. кол. : В.Я. Швець [та ін.] ; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – Д. : НГУ, 2015. – С. 78–82

досконалі розробки, надання їм послуг систем зв'язку, послуг щодо запусків космічних апаратів, створення та «здача під ключ» підприємствами необхідних іншим країнами космічних систем, створення умов для здійснення прориву на цей сегмент світового космічного ринку.

Космічна діяльність характеризується високим мультиплікативним ефектом, оскільки ринок інновацій, отриманих на основі космічних рішень, фактично безмежний і може поширюватися на галузі та компанії, що не мають прямого відношення до питань космічного простору. В результаті характерною рисою глобального космічного ринку є високий ступінь комерціалізації та інтегрованості послуг космічної діяльності в економіко-господарську систему.

Завдання трансферу технологій в умовах унікальності космічної галузі ускладнюється тим, що досить часто мета полягає не в одержанні конкретного продукту або навіть технології, а в знаннях і досвіді, які вчені та інженери накопичили в ході своєї роботи (індивідуальної або спільної). Тому великі космічні підприємства з метою більшої фінансової стійкості та ефективності створюють навколо себе мережі дочірніх компаній, що освоюють і просувають не лише високотехнологічну продукцію, але й власне розроблені технології та перспективні проекти.

В рамках різних видів і форм співробітництва на комерційній та некомерційній основі відбувається трансфер технологій. Тому доцільно запропонувати класифікацію міжнародного трансферу технологій залежно від рівня та цілей співробітництва між учасниками даного процесу:

- трансфер готової технології без умови подальшого співробітництва (наприклад, використання іноземних комплектуючих та базового програмного забезпечення у власних розробках);

- трансфер готової технології за умови консультування при впровадженні технології, коли розробник приймає участь в адаптації технології (експлуатація розробленого супутникового обладнання);

- трансфер технологічного базису – спільна робота на технологією, коли співробітництво спрямоване на створення однієї або комплексу технологій (розробка певного наукового приладу міжнародним колективом вчених);

- процесний трансфер знань, коли інформація передається в рамках спільної роботи над частинами проекту, однак розробка технологій є автономною (наприклад, створення космічного апарата з комплектуючих, що виробляються різними суб'єктами, але які в майбутньому будуть функціонувати як технологічна системи; проект МКС тощо);

- змішана стратегія міжнародного трансферу, коли відбувається формування технологічного пакета на різних засадах.

В результаті останніх чотирьох видів виникає дифузія знань у формі взаємопроникнення знань («knowledge interpenetration») та інтеграції знань («knowledge integration»).

Посилення міжорганізаційного співробітництва в космічній галузі породжує нову форму взаємодій, побудовану за принципом інноваційних мереж. В цих умовах дифузія знань полягає у розподілі знань в мережі та забезпечення доступу до них у прийнятній для учасників даної мережі формі.

У процес виробництва продукції космічної промисловості залучені робочі групи різних країн. Тому однією з найбільш складних проблем при роботі з провідними платформами CAD є надання доступу до даних для користувачів, що не мають необхідного ліцензійного програмного забезпечення. Для вирішення цієї проблеми компанія Luxoft успішно розробила програмні рішення, що сприяють швидкому обміну даними через певні рівні деталізації.

Відзначимо, що впровадження стандартних IP-технологій у космічній галузі дозволить агентствам позбутися однієї з найбільш вагомих статей витрат, пов'язаних з використанням внутрішніх, закритих технологій при створенні сучасних космічних апаратів. Орієнтація на загальноприйняті стандарти у всьому, починаючи від ракетноносіїв і закінчуючи комунікаційними технологіями, дозволяє скоротити строки розробки, наблизити час запуску й значно зменшити витрати, пов'язані з місією.

Наприклад, Google зацікавлена в створенні космічної мережі, що допомогло б компанії збільшити кількість користувачів її сервісів. Компанія уже випробовує повітряні кулі, безпілотні літальні апарати та супутники. В свою чергу альянс Google та SpaceX (приватна компанія США, виробник космічних ракет) обіцяє серйозний прорив у сфері земних комунікацій і створення в доступному для огляду майбутньому космічної мережі.

Проведений нами аналіз показав, що галузь потребує системних інновацій – рішень, що виявляють сховані системні ресурси та активізують внутрішній потенціал. В цьому контексті величезною проблемою галузі є формування цін на НДДКР, бо наразі необхідна розробка методик оцінки результативності космічної діяльності та оцінки розроблених програм розвитку.

Активізація міжнародного партнерства вимагає розробки довгострокових і короткострокових прогнозів розвитку ракетно-космічної промисловості, а також реалізації державної політики в області стандартизації, уніфікації, метрології та управління якістю ракетно-космічної техніки. Таким чином, національні форми і правила організації фундаментальних досліджень повинні бути гармонізовані з кращими світовими аналогами.

У сучасних умовах лише принцип координації інтересів зацікавлених сторін та об'єднання їх фінансових ресурсів може дозволити здійснити великі проекти на високому науково-технологічному рівні та забезпечити їх конкурентоздатність на світовому ринку високих технологій.

Завдання трансферу технологій в космічній галузі вимагає значних зусиль з виявлення, де ці знання можуть бути використані в інших областях, і зробити їх доступними для необхідних людей та для тих цільових галузей й окремих структур усередині них, для яких космічні рішення не є обов'язковими або там попросту не шукають цих рішень, які космічна галузь може надати.

Відзначимо, що для цих цілей з 1962 р. в NASA почалася реалізація спеціальної програми з використання створених технологій (Technology Utilization Program), що охопила діяльність всіх промислових центрів США. В основі даної програми була ідея про формування загальнодоступної бази даних технологій, розроблених зусиллями аерокосмічних корпорацій і потенційно придатних для комерціалізації. У першу чергу, ця інформація повинна бути

цікава високотехнологічному приватному сектору. З 1973 р. трансфер космічних технологій у приватний сектор став одним зі звітних показників діяльності NASA, що щорічно представляється на бюджетних слуханнях у конгресі. З цього моменту звіти про трансфер технологій стали розглядатися як інструмент підвищення поінформованості громадськості NASA вирішило видавати їх на постійній основі.

Таким чином, організація створення технологій космічної галузі сьогодні відбувається великими конкурентоздатними на світовому ринку холдингами та міжгалузевими інтегрованими структурами, через розвиток державно-приватного партнерства та міжнародного співробітництва, що формує нові можливості трансферу технологій.

Список літератури:

1. Майсснер Д. Экономические эффекты «перетока» результатов научно-технической и инновационной деятельности / Д. Майсснер // Форсайт. – 2012, Т. 6. – № 4. – С. 20–31.

2. Медведкин Т. С. Трансфер знаний: теория и практика Европейского Союза / Т. С. Медведкин // Вісник Маріупольського державного університету. Сер. : Економіка. – 2012. – Вип. 3. – С. 122–129.

3. О'Мейсон К. Перспективы перехода на космические технологии / К. О'Мейсон // ВКО. – 2014. – №5. – Режим доступа: <http://www.vko.ru/konsercii/perspektivu-perehoda-na-kosmicheskie-tehnologii>

4. Омеляненко В. А. Аналіз динаміки потенціалу інноваційної системи при міжнародному трансфері високих технологій / В. А. Омеляненко // Формування сучасних механізмів розвитку інноваційної сфери економіки: монографія / за наук. ред. І. Ю. Швець. – Сімферополь : ДІАЙП, 2013. – С. 175–185.

