

Прокопенко О.В., Омеляненко В.А. Аналіз особливостей використання потенціалу глобальної інноваційної системи для розвитку приладобудування // Mechanism of Sustainable Development of Economic Systems Formation – Collective monograph – Vol. 1. Verlag SWG imex GmbH, Nürnberg, Deutschland, 2014. – p. 207–214.

Прокопенко О.В.

доктор економічних наук, професор,
*завідувач кафедри економічної теорії, декан факультету економіки та менеджменту, Сумський державний університет, Україна;
Вища школа економіко-гуманітарна, Бельско-Бяла, Польща*

Омеляненко В.А.

аспірант кафедри економічної теорії,
Сумський державний університет, Україна

**АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИКОРИСТАННЯ
ПОТЕНЦІАЛУ ГЛОБАЛЬНОЇ ІННОВАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ
ДЛЯ РОЗВИТКУ ПРИЛАДОБУДУВАННЯ**

Сучасні глобальні виклики стабільному розвитку людства, у числі яких екологічні, кліматичні, демографічні проблеми та питання продовольчої безпеки, а також виснаження природних ресурсів, тероризм, нові хвороби та інші загрози, формують широкий запит на технологічні інновації.

В цих умовах з'являється можливість глобального дискурсу щодо трендів розвитку світу під впливом технологічних інновацій. В останні десятиліття генерація та впровадження інновацій відбувалося настільки стрімко, що кардинально змінився і звичний спосіб життя людей. Виникаючи часом випадково, технології набували глобального масштабу.

Існуючих економічних і політичних стимулів недостатньо для пошуку системного рішення цих проблем з наступних причин:

- економія ресурсів знаходиться в конфлікті з базовими цінностями суспільства споживання;

- цикли планування урядів і корпорацій не досить перспективні для організації масштабних інвестицій у розробки, що відповідають на глобальні виклики;

- наднаціональні інститути слабкі та переживають кризу ефективності;

- існуючих міжнародних дослідницьких і наукових проектів недостатньо для наближення людства до відповідей на виклики сталого розвитку.

Глобальні виклики необхідно враховувати при плануванні інноваційного розвитку країн, оскільки провідні наукові відкриття і технологічні розробки навіть в одній з областей здатні дати істотний економічний ефект.

Проте, незважаючи на досить значний потенціал, неоднозначна ситуація склалася вже на рівні початкового етапу інноваційного циклу в його глобальній конфігурації на національному рівні. Автори виділяють два підходи стосовно складу національних інноваційних систем [3].

Відповідно до першого підходу, суб'єкти, що здійснюють фундаментальні дослідження, працюють на початковому етапі національного інноваційного циклу і, отже, входять до складу національних інноваційних систем.

Відповідно до другого підходу, суб'єкт національної економіки, що проводить фундаментальні дослідження (НДІ, відособлена лабораторія, фірма), якщо він генерує некомерційні знання, автоматично стає учасником глобальної інноваційної системи (ГІС). Це цілком відповідає загальноприйнятому погляду на фундаментальну науку як наднаціональну. Останнє обумовлено некомерційною природою фундаментальних знань та відкритим за визначенням доступом до результатів фундаментальних досліджень.

Виходячи з цього, сектор фундаментальної науки в національній економіці будь-якої країни автоматично стає суб'єктом глобальної інноваційної системи. Таким чином, національні особливості і правила організації фундаментальних досліджень повинні бути гармонізовані з кращими світовими аналогами. Глобальна інноваційна система – це ринкова інноваційна система,

що характеризується жорсткою конкуренцією за матеріальні та інформаційні ресурси, за кадри, що володіють унікальними знаннями, навичками і потенціалами. Тому конкуренція існує і у сфері фундаментальних досліджень, секторі, що є виробником некомерційного знання.

Для перетворення ресурсів інвестицій у нові форми інтелектуальної сили необхідний глобальний хмарний технологічний ресурс знань, технологій і продукції, що знижує ризики інвесторів і забезпечує можливість функціонування більш складних систем. Для доступу до даного ресурсу необхідна інша системна конструкція, яка має забезпечувати доступ інноваційного бізнесу з різних країн з метою виробництва нових видів інтелектуальних сил.

На основі проведеного аналізу еволюційних зрушень технологічних укладів через визначення переліку еволюційних змін трансферу технологій, визначено, що міжнародний трансфер знань є основою глобальної інноваційної системи [1], де глобальна інноваційна система – це сукупність національних інноваційних систем, що беруть участь у глобальній генерації технологій, глобальному технологічному співробітництві і глобальному використанні технологій. Іншими словами, ГІС – це міжнародна мережа державних і корпоративних наукових і технологічних центрів, що забезпечують основну частину потоку нових технологій і високотехнологічних продуктів.

В контексті даного дослідження ми проаналізували вплив міжнародного фактору на розвиток приладобудування, що виникло в 50-ті роки ХХ ст. на основі точного машинобудування та являє собою сьогодні провідну галузь, що динамічно розвивається на основі нових досягнень науки і техніки та одночасно є інструментом їх розвитку. Сьогодні приладобудування визначає технічний прогрес у народному господарстві і немає такої сфери діяльності, у якій би не використовувалась її продукція.

У приладобудуванні знаходять застосування досягнення мікроелектроніки, мікромеханіки, оптоелектроніки, нелінійної оптики, інформатики та обчислювальної техніки, що сприяє створенню компактних,

економічних і надійних вимірювальних, аналітичних та інших приладів, засобів керуючої техніки, телемеханіки та автоматики. Міжсекторальний трансфер у розвитку галузі проявляється через використання досягнень інших сфер. Наприклад, монокристали з особливими фізичними властивостями, напівпровідникові плівки, рідкі кристали та елементи працюють у якості чутливих сприймаючих, перетворюючих та індикаторних середовищ.

Саме це формує необхідність формування каналів міжсекторального трансферу технологій, в тому числі і на міжнародному рівні. Україна має знайти місце в міжнародному поділі праці у ряді галузей, таких як: авіаційна промисловість, космічна промисловість, атомна промисловість, ВПК, нанотехнології та ІКТ. Практично кожна з перерахованих вище галузей пов'язана зі створенням і розвитком інтелектуальних приладів, тобто входить в область приладобудування на сучасній технологічній базі, де вітчизняне приладобудування не тільки ефективно споживає сучасні інновації, але й породжує їх у масовому порядку.

Найбільший розвиток у приладобудуванні одержало виробництво механічних та електричних вимірювальних приладів з деталями високого класу точності. Поряд з класичними видами машинобудівної технології при виготовленні деталей приладів застосовують ультразвукову, електропроменеву, лазерну, електрохімічну, електроерозійну та інші прогресивні види обробки.

Проте переважна більшість вітчизняних підприємств, у тому числі навіть колишні світові лідери приладобудування, була змушена піклуватися лише про збереження виробничої бази та кадрів. При цьому ресурсів для фінансування розробок взагалі не залишилося, проте окремі підприємства та інститути не тільки вижили, але й залишилися на високому технологічному рівні. Цьому сприяв доступ до закордонної елементної бази, програмному забезпеченню, а також технологіям і технологічним системам, але абсолютна більшість сучасних унікальних приладів вироблені на закордонній елементній базі.

Однак основна проблема наразі полягає в тому, країна поки не може конкурувати з Азією та ЄС. Серйозне відставання спостерігається саме в сфері

випуску продукції. Це відставання було закладено ще в радянські роки, коли в розробку не приймався жоден виріб, якщо в нього не було закордонного аналога, тобто заздалегідь відбувалось прирікання на відставання через виробництво приладів, що були лише повторенням західних розробок. При цьому зі зростанням складності виробів та зростанням ступеня інтеграції окремих технологій сумарне відставання постійно збільшувалося. Якщо до 1970-х рр. вітчизняне приладобудування перебувало на світовому рівні розвитку як за основною номенклатурою виробів, так і за перспективними розробками, то на поч. 1990-х рр. повністю зникли цілі напрямки досліджень і виробництва. Рівень галузі значно знизився, а частина підприємств окремих технологічних ланцюжків після розпаду СРСР виявилася за кордоном, а багато з них були приватизовані, перепрофільовані або взагалі закриті.

Випуск високотехнологічної продукції та проведення сучасних науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт в області приладобудування не можливий без сучасної виробничої бази. В Україні немає виробників сучасного рівня, що демонструють закордонні виробники (субмікронні проектні норми, розвинені бібліотеки та «дизайн-кити», промислові ІР-блоки, «системи на кристали», «системи в корпусі», віртуальні прилади тощо).

Специфіка технології приладобудування полягає в тому, що ті самі механічні, радіоелектронні частини можуть застосовуватися у виробництві виробів не лише одного виробу, але й серій, тому розробляються та випускаються уніфіковано на рівні з унікальними деталями. Зазначений аспект обумовлює необхідність активізації інноваційних комунікацій на всіх стадіях життєвого циклу.

Одним з найбільш актуальних і необхідних сьогодні об'єктів інноваційного інтересу в приладобудуванні є міжнародний проект GRID. Його реалізація дозволяє використовувати обчислювальні та інформаційні потужності, що належать окремим національним гравцям, у форматі дійсно єдиної інформаційно-обчислювальної системи колосальної потужності. У цьому випадку відкриваються принципово нові можливості вирішення багатьох

наукових, технологічних і соціальних проблем.

В Україні пріоритетними є наступні напрями розвитку та застосування GRID- та хмарних технологій і засобів високопродуктивних обчислень:

- формування сучасної електронної інфраструктури, що передбачає створення та застосування GRID-кластерів, програмно-технічних засобів, телекомунікаційних мереж і систем GRID-, «хмарних» та інших перспективних технологій;

- підвищення потужності та якості GRID-інфраструктури за допомогою підсилення наявних обчислювальних GRID-кластерів, створення національного каталогу сервісів;

- створення гнучкого віртуального дослідницького середовища зі спрощеним доступом до ресурсів українського та світового інформаційно-обчислювального простору;

- створення умов і механізмів взаємодії між дослідниками та ІТ-колабораціями та проектами різних країн, формування та підтримка віртуального національного центру компетенції, його взаємодія з центром компетенції EGI;

- розширення сфери застосування GRID-, хмарних та інших сучасних обчислювальних технологій в наукових дослідженнях.

Однак, незважаючи на значний потенціал, через брак фінансування зазначені пріоритети, що в переважній більшості орієнтовані на державний науковий сектор, практично не реалізуються.

На прикладі приладобудування можна відзначити характерну ознаку ГІС, коли всі її учасники виробляють і впроваджують у глобальні інноваційні процеси міжнародні стандарти, норми і правила поведінки: міжнародні угоди в області авторського права, патентів, торговельних марок і т.д., загальносвітові стандарти. В контексті політики входження України до світової спільноти, в першу чергу ЄС, диверсифікації експорту відпрацьовуються питання щодо гармонізації національної та міжнародної нормативної бази, законодавства в сфері радіоелектроніки та засобів зв'язку. Без наявності сучасного виробництва

сертифікованого за ISO 9001-2001, ISO 13485-2003 вихід на міжнародний ринок не лише обмежений, але часом і не можливий.

В контексті використання ресурсів глобальної інноваційної системи та забезпечення державної підтримки при розвитку приладобудування (як і будь-якої іншої галузі, що є ключовою для конкурентоздатності та економічної безпеки країни) не варто розраховувати на певний технологічний прорив всієї галузі, однак ніщо не перешкоджає обрати два-три проривні напрямки, оскільки один з них завжди може виявитися невдалим.

Для розвитку приладобудування доцільно використати риси традиційного кластеру та кластеру, орієнтованого на запозичення технологічної платформи. На його основі формується промисловість з перетворення існуючих типів промисловості (метапромисловість). Типовим прикладом метапромислового кластера може бути наноелектронний або космічний кластер [5]. Наукові рішення зі створення приладів нового типу на основі наноелектронних технологій можуть бути використані для переозброєння приладобудівних підприємств попереднього технологічного укладу. Основна перевага даного кластера полягає в можливості сформувати навколо новітньої технології групу підприємств, на яких вона буде реалізовуватися. Основна складність побудови даного кластера складається в складності системі погоджень науково-технологічних, фінансово-організаційних та промислово-виробничих рішень.

Потенціал участі підприємств приладобудування в кластерах може бути здійснений виходячи з наступного виробничого поділу:

- підприємства з повним виробничим циклом, що включає всі етапи виготовлення приладу;
- підприємства, що випускають лише заготовки для різних деталей машин та приладів, які поставляються на інші приладобудівні заводи;
- підприємства, що здійснюють механічну обробку заготовок, отриманих з інших підприємств і складання машин та приладів або здійснюють лише складання машин та приладів з деталей і вузлів, отриманих з інших заводів.

У випадку повного циклу мова не йде про просте освоєння технологічних

ліній виробництва. Завдання полягає в тому, щоб на основі аналізу рішень, закладених у технологічну платформу фундаментальної науки, через певний час запропонувати наступний крок розвитку даної платформи у вигляді наступних стадій життєвого циклу. Перевага побудови даного кластера також полягає в тому, що в його основі лежать механізми імпортозаміщення.

Однією з галузей, що розвивається в рамках кластерів та паралельної інженерної розробки є космічне приладобудування, що орієнтоване на дослідження та розробку нових технологій проектування, виготовлення і дослідження властивостей оптико-електронних елементів, їх використання в приладах різного призначення, а також створення вимірювальних інформаційних систем.

Потенціал трансферу технологій в умовах методу паралельної інженерної розробки базується на значному спектрі потенціалу використання технологій, що розробляються (transferable), а можливість формування міжнародних мереж трансферу технологій впливає з положень Договору про принципи діяльності держав по дослідженню і використанню космічного простору, включаючи Місяць та інші небесні тіла [3], відповідно до якого «Дослідження і використання космічного простору, включаючи Місяць та інші небесні тіла, здійснюються на благо і в інтересах всіх країн, незалежно від ступеня їх економічного або наукового розвитку, і є надбанням всього людства».

На національному рівні розвиток галузі на основі критеріїв комунікації пропонуємо використати механізм інноваційного хаба, що є національним центром наукових досліджень, освіти та комерціалізації технологій в певній області. Він дозволяє об'єднати зусилля агентів з наукового, приватного та державного секторів з метою розробки технологій для економії ресурсів. Таким чином, хаб є суміщенням різних елементів, необхідних для інноваційного розвитку.

На рис. 2 показана схема формування технологічного пакета в умовах паралельної інженерної розробки в хабі з урахуванням критерію трансферу технології з інших галузей та трансферу додатково отриманих результатів

внаслідок взаємної модифікації технологій в пакеті. В інноваційному хабі буде можливий як відбір технологій для конкретних компаній, так і об'єднання можливостей різних стейкхолдерів для досягнення спільних цілей. Також хаб сприятиме ефективному використанню знань та розробок, комерціалізації досягнень науки і технологій та дозволить відбирати й впроваджувати кращі рішення.

За останні десятиліття число країн, що безпосередньо беруть участь у космічній діяльності або у використанні її результатів, різко збільшилося. У розвинених країнах Північної Америки і ЄС широке використання результатів космічної діяльності в більшості сфер повсякденного життя вже давно стало нормою. Цілями такого використання є прискорення соціально-економічного розвитку, забезпечення добробуту і безпеки населення та об'єктів інфраструктури цих держав.

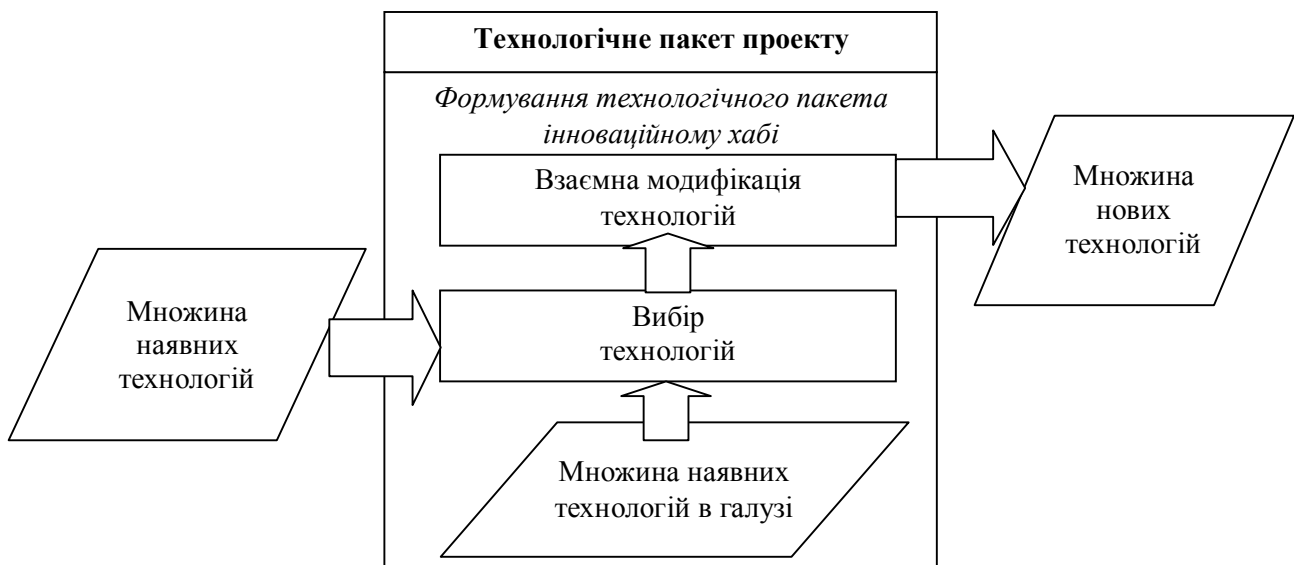


Рисунок 1 – Схема формування технологічного пакету на основі інноваційного хаба

За даними фахівців ФГУП «Російський науково-дослідний інститут космічного приладобудування», аналіз досвіду розвинених закордонних країн показав, що використання космічної техніки та інформації здатне в 1,5-2 рази підвищити ефективність багатьох видів діяльності, особливо в таких сферах, як природокористування, екологія, планування та контроль розвитку території,

використання і розвиток транспорту, ПЕК, будівництво, моніторинг лісового, водного і сільського господарства, створення електронних топографічних карт, кадастрів земель та об'єктів нерухомості і багатьох інших напрямках [6].

Актуальність аналізу саме космічного аспекту розвитку приладобудування обумовлено тим, що космічна галузь – це єдина галузь в Україні, що не постраждала під час кризи у світі. Якщо раніше це було справою 4-5 країн, то до них сьогодні дуже наблизилися Китай та Індія. Ці дві держави, за залученням в освітні процеси молоді, випереджають навіть США і Росію. Навіть країни, які не мають космічних програм (наприклад Румунія, Болгарія, Чехія, Польща), намагаються знайти своє місце в європейських космічних проектах. Аналогічна ситуація у Південно-східній Азії. При цьому єдина країна у світі, що зменшила фінансування космічної галузі, – це Україна.

У космос зі своєю апаратурою та інструментами можуть вийти лише добре розвинені щодо цього країни. Розвинене космічне приладобудування – це свідчення того, що держава освоїла певний науково-технічний рівень. Робота на межі розмірності, досягнутої людством, дозволяє говорити про контроль критичних процесів. Безумовно, країна, яка є науково-технологічним лідером, здатна контролювати та працювати з критичними процесами, що мають розмірність більш високого рівня, наприклад, не лише з нанотехнологіями, але й з фемтотехнологіями виривається в лідери технологічного розвитку. Для роботи з критичними процесами необхідні спеціальні наукові прилади. У результаті роботи із критичними процесами, діагностикою їхніх параметрів можуть бути створені нові виробничі технології. На базі цих нових технологій створюються масові виробництва нового покоління [4].

З початку 60-х років ХХ ст. підприємства України почали розробку і виробництво систем керування, бортової автоматики та інших систем і приладів для космічних об'єктів і комплексів. Українські підприємства та організації «Комунар», «Арсенал», «Моноліт», Євпаторійський космічний центр брали участь у підготовці запуску першого штучного супутника Землі, виведеного на орбіту 4 жовтня 1957 року. 12 квітня 1961 року російська

модифікована міжконтинентальна балістична ракета Р-7, обладнана приладами підприємств «Комунар» і «Арсенал», вивела на навколосемну космічну орбіту першого в історії людства космонавта Ю. Гагаріна.

У 2013 році перший український комплект приладів для фізичних досліджень – на борту МКС: 12 лютого 2013 р. у 00:40 з МКС зістикувався транспортно-вантажний корабель «Прогресс М-18М», що доставив на її борт плазмовий хвильовий комплекс (ПХК) для проведення міжнародного космічного експерименту "Обстановка", мета якого – дослідження навколо МКС плазмових та хвильових процесів, які виникають при опроміненні станції сонячним світлом та при її взаємодії з іоносферою [7].

Проблеми, пов'язані з взаємодією такого надвеликого тіла, як МКС, з навколишньою плазмою, особливо якщо взяти до уваги специфіку структури системи енергозабезпечення та захисного покриття станції, мають першорядне значення як для технічних, так і для наукових експериментів на її борту. Досить сказати, що основне джерело енергії МКС – сонячні батареї – можуть спричинити такий рівень заряду поверхні МКС, при якому можуть виникнути електричні розряди, небезпечні для життя космонавтів, які виходять у відкритий космос. Тому до експерименту "Обстановка", під час якого вивчатиметься електромагнітний стан навколишнього середовища, крім відомостей про величину заряду поверхні, дуже важливою для всіх потенційних учасників експериментів на борту МКС є інформація про перешкоди навколо неї – для забезпечення вимірювань різних фізичних сигналів доволі низького рівня. Це сприятиме розвитку таких актуальних напрямів наукових досліджень, як, зокрема, вивчення космічної погоди, ідентифікація іоносферних провісників сейсмічних катастроф (землетрусів, вивержень вулканів), екологічного моніторингу тощо. Адже така платформа, як МКС, з постійним перебуванням у космосі є ідеальною базою саме для досліджень, пов'язаних з тривалим накопиченням інформації.

Наукова програма експерименту «Обстановка» та комплекс приладів для її реалізації народилися в тісній співпраці вчених шести країн Європи –

Болгарії, Великобританії, Польщі, Росії, Угорщини та України. При цьому саме українські прилади, створені у Львівському центрі Інституту космічних досліджень Національної академії наук та Державного космічного агентства України, є основними для успішного виконання мети експерименту.

Для експерименту «Обстановка» вперше у світовій практиці космічних досліджень на борт МКС було доставлено унікальні прилади – хвильові зонди, які дають змогу одночасно і з високою точністю спостерігати за змінами трьох фізичних величин у космічній плазмі: варіацій магнітного поля, густини просторового струму та електричного потенціалу. Крім них, до комплекту апаратури ввійшли українські магнітометри для спостереження за магнітним полем Землі, також виготовлені у Львові.

В Львівському центрі Інституту космічних досліджень НАН України діє єдина в Україні школа наукового космічного приладобудування і магнітометрії (НКПіМ). Школа заснована професором Б.І. Блажкевичем та с.н.с. Р.Я. Беркманом у кінці 60-х років ХХ ст. на основі відомого в колишньому СРСР доробку в галузі теорії та практики інформаційно-вимірювальних систем. Першим в Західній Україні видатним досягненням вчених НКПіМ було успішне проведення космічного експерименту на борту штучного супутника Землі «Космос-484», де вперше в світі було досліджено вектор електричного поля в космічній плазмі. Крім того, проведено більше 10 космічних експериментів за участю фахівців, у тому числі – перший за роки незалежності України міжнародний експеримент "Варіант". Вчені активно співпрацюють зі світовою спільнотою, представляючи Україну в Міжнародному комітеті космічних досліджень (COSPAR), Європейському об'єднанні наук про Землю (EGU), Міжнародній Асоціації Геомagnetизму і Аерономії (IAGA), Міжнародній академії астронавтики (IAA).

Ми здійснили потужний прорив у галузі космічного приладобудування. Наші прилади користуються попитом і використані на кількох російських, європейських супутниках. У травні 2011 року Російською Федерацією запущена обсерваторія «Спектр-Р», на якій, поряд з російськими, стоять і

українські прилади, що дозволяють оцінювати «космічну погоду» [9].

Українськими фахівцями розроблено низку інших приладів, які будуть використані у ракетносії «Циклон-4» (комплекс для якого будується у Бразилії на космодромі Алькантара). Ця сучасна ракета користуватиметься попитом на світовому ринку. Передбачається забезпечити її експлуатацію спільно з колегами із Бразилії, оскільки ракета створена на українсько-бразильському бінаціональному підприємстві. В рамках цього проекту було впроваджено кілька новацій, що до цього часу раніше ніде не використовувалися.

Специфіка сучасного стану діяльності України в сфері космічного приладобудування 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, що дасть змогу втілити в життя взаємозв'язані інноваційні рішення, узгодити питання, що виникли у зв'язку з багатофункціональністю космічної діяльності [10].

Для вирішення цього завдання ми пропонуємо використовувати механізми трансферу технологій. Ефективність цього інструменту базується на тому, що головні проблеми розвитку галузі – це проблема елементно-компонентної бази та проблема створення комунікаційних механізмів на національному та міжнародному рівні.

Сьогодні будь-який космічний апарат або прилад – це на 95% елементна база. І щоб не залежати зараз від імпорту елементної бази з-за кордону, де конкуренція надзвичайно жорстка і в рамках експортного контролю окремі держави можуть в будь-який момент заборонити імпортувати необхідні елементи, звичайно, варто створити систему трансферу технологій та механізми інтеграції до міжнародних проектів, що дозволить сконцентрувати засоби і науковий потенціал для створення власного виробництва елементної бази таких категорій як "space" та "military". У світі існує дві концепції підходів: одна – це використання інформаційних ресурсів, що забезпечують космічні апарати (зв'язок, навігація, дистанційне зондування), а друга – це розгортання розвідно-

ударних засобів, без яких у сучасному світі не відбуваються широкомасштабні воєнні дії [8]. У випадку України варто обрати поєднати ці два варіанти.

В контексті удосконалення комунікаційної взаємодії та для систематизації основних процесів супроводу об'єктів інтелектуальної власності на основних стадіях їх життєвого циклу та автоматизації основних процедур розподіленого контролю нематеріальних активів виділені наступні відносно самостійні підсистеми [11, С. 130]:

1. підсистема методів, моделей, технологій і технологічних процесів дослідження, розробки та експлуатації приладів;
2. підсистема програмного забезпечення, баз даних, баз знань і "ноу-хау";
3. підсистема винаходів, корисних моделей, промислових зразків;
4. підсистема методів і моделей формування та супровід винаходів;
5. підсистема методів і моделей оцінки нематеріальних активів;
6. підсистема методів і моделей стратегічного планування та прогнозування розвитку космічного приладобудування.

По мірі активізації процесів конвергенції і трансферу технологій центр уваги при реалізації структурно-інвестиційної політики має переміщуватися на вирішення проблем якості виробництва (підвищення технічного рівня продукції, що випускається, розширення масштабів застосування прогресивних технологій, підтримка наукоємних галузей). За оцінками зарубіжних та вітчизняних фахівців, у зв'язку з розвитком нового технологічного укладу прогнозується висока пріоритетність продукції, що виробляється в галузі приладобудування, що викликає необхідність її пріоритетного розвитку. В статті розглянуто основні проблеми використання глобального потенціалу для розвитку космічного приладобудування. Проаналізовано сучасний стан даної галузі в Україні та запропонований інструментарій подальшого розвитку. Визначено, що головним завданням інноваційного розвитку галузі в період структурної перебудови є інноваційне переосмислення та проектування сукупності профільних підприємств та організацій, освоєння нових робіт і забезпечення ефективного використання наявних ресурсів.

Література

1. Головащенко В. Международный трансфер знаний как основа глобальных инноваций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://8cent-emails.com/mezhdunarodnyj-transfer-znaniy-kak-bazis-globalnoj-innovacionnoj-sistemy/>
2. Горбулін В.П. Збереження статусу ракетно-космічної держави – національне завдання України / В.П. Горбулін, А.І. Шевцов // Стратегічні пріоритети. – 2008. – №1(6). – С. 144-152.
3. Гретченко А.И. Роль глобальной инновационной системы в активации инновационных процессов в России [Электронный ресурс] / А.И. Гретченко, А.А. Гретченко. – Режим доступа: // <http://viperson.ru/wind.php?ID=550646>
4. Громыко Ю. Метапромышленность как основа национальной стратегии экономического развития: на примере приборостроения [Электронный ресурс] / Ю. Громыко, Ю. Сергеев, П. Соколов. – Режим доступа: http://www.ruskiymir.ru/ruskiymir/ru/derzhava/vd_awards/awards0003.html?print=true
5. Жданова, О. Формирование институциональных условий развития нанотехнологий с применением кластерной модели / О. Жданова, В. Засько // Экономическая политика. – 2011. – № 5. – С. 168–178.
6. Использование космических технологий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.irkobl.ru/sites/it/svyaz_i_telekommunikatsii/spase/
7. Корепанов В. Українські прилади – на борту МКС! [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gazeta.dt.ua/science/ukrayinski-priladi-na-bortu-mks.html>
8. Космічна держава. На траєкторії вільного падіння [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://aratta-ukraine.com/news_ua.php?id=16844
9. Кузнецов Е. Високотехнологічна і прибуткова галузь // Український журнал. – 2011. – № 9. – С. 12-15.
10. Про затвердження Загальнодержавної цільової науково-технічної космічної програми України на 2008-2012 роки [Електронний ресурс]. – Режим

доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/608-17>

11. Сыров А.С. Методы и модели распределенного управления основными процессами проектирования многопроцессорных систем космических аппаратов / А.С. Сыров, Б.Н. Попов, С.П. Ботуз // Всероссийская суперкомпьютерная конференция "Научный сервис в сети Интернет: масштабируемость, параллельность, эффективность". – 2009. – С. 130-133.