

XXI століття – століття бурхливого розвитку науки, техніки та високих технологій. Формується сучасне інформаційне суспільство, якому властиві риси глибоких знань, високої динаміки розвитку, передового виробництва, усебічного розвитку особистості. Держави, котрі володіють розвинутою наукою та передовим виробництвом, у цьому столітті ввійдуть до групи елітних країн сучасного світу та посядуть високе місце у світових рейтингах. Особливе місце в цих рейтингах належатиме країнам, котрі володіють космічними технологіями, мають розвинуту космічну науку та ракетно-космічну техніку.

Аналізуючи підсумки космічної діяльності України в першому десятилітті XXI ст., слід відзначити дві суперечливі тенденції в розвитку вітчизняної космічної промисловості:

1) завдяки активній міжнародній діяльності провідні підприємства ракетно-космічної галузі розширюють участь у реалізації масштабних космічних проектів, що відповідає глобалізації та комерціалізації космічної діяльності та говорить про високу оцінку розвитку української космічної науки, техніки та технологій;

2) закладений у минулому столітті науковий та технологічний фундамент космічного виробництва на сьогодні практично повністю освоєний, і немає позитивної динаміки в розвитку співпраці академічної науки та космічної промисловості.

Друга тенденція обумовлена насамперед глибокою конверсією вітчизняної промисловості, проведеною в 1990-х роках, і недостатнім фінансуванням переоснащення виробництва для потреб мирного космосу. Космічна наука та виробництво, власне кажучи, були залишені на самовиживання (фінансування науки становило в середньому 0,29 %, а космічних програм – 0,15 % річного бюджету країни). Ціною неймовірних зусиль удалося зберегти основний науково-технологічний потенціал, кадри та матеріальну базу ракетно-космічного виробництва.

У «Концепції реалізації державної політики у сфері космічної діяльності на період до 2032 року», затвердженій урядом України в березні 2011 р., і в «Загальнодержавній цільовій науково-технічній космічній програмі на 2013–2017 роки», прийнятій парламентом України у вересні 2013 р. і затвердженій президентом В. Януковичем, передбачено низку нових проектів і завдань, реалізація яких неможлива без активізації співпраці НАН України та провідних підприємств ракетно-космічної галузі.

У цих умовах особливо цінним є досвід науково-технічної співпраці, нагромаджений у другій половині XX ст. – в епоху бурхливого розвитку космічної науки та ракетно-космічної техніки. Тільки вивчаючи та

застосовуючи цей досвід, можна виконати надзвичайно складні завдання, які стоять перед вітчизняною ракетно-космічною галуззю на найближчі десятиліття.

<...> Нині світові темпи розвитку ракетно-космічної техніки надзвичайно високі. Росії та США доводиться підтверджувати своє лідерство створенням нових ракетно-космічних комплексів і кораблів. Бурхливо розвивають свою космічну діяльність Євросоюз і Китай. Десятки нових країн рвуться в космос і створюють свої ракети-носії та космодроми. Останніми роками «КБ “Південне”» та Південмашзаводу вдалося увійти в міжнародну кооперацію зі створення американської ракети-носія «Антарес» і європейської ракети «Вега». Тривають переговори та попередні роботи щодо інших проектів з іншими країнами.

Витримати конкурентну боротьбу на сучасному ринку космічних технологій вдасться тільки в тому разі, якщо вирішення всього комплексу питань розробки, виготовлення, випробувань та експлуатації відбуватиметься з використанням останніх досягнень науки та техніки. Тому Державне підприємство «КБ “Південне”» взяло на себе роль ініціатора із залучення науково-технічного потенціалу України для вирішення проблем створення ракетно-космічної техніки. Цю ініціативу підтримало керівництво Національної академії наук України та Державного космічного агентства України.

Рік тому, у жовтні 2012 р., на розширеному засіданні президії Національної академії наук України було підписано Генеральну угоду про науково-технічне співробітництво між НАН України та ДП «КБ “Південне”» у галузі створення ракетно-космічної техніки, затверджено перспективний план спільної науково-технічної діяльності та створено координаційну раду з організації спільних робіт. Ці документи введено в дію спеціальною постановою президії НАН України від 10 жовтня 2012 р. «Про розвиток співробітництва Національної академії наук України та Державного підприємства “Конструкторське бюро “Південне” ім. М. К. Янгеля”».

Спільне засідання президії НАН України та «КБ “Південне”» провели вперше за останні 20 років, а подібна за масштабністю інвентаризація наукових розробок українських інститутів для потреб космічної галузі виконувалася востаннє у 1980-х роках при генеральному конструкторі ракетно-космічної техніки В. Уткіну.

Прийняті документи ретельно готувалися та узгоджувалися. Велику підготовчу роботу провели президія НАН України, управління космічних наукових досліджень ДКА України, тематичні підрозділи «КБ “Південне”».

Усе це говорить про те, що на сучасному етапі розвитку космічної

діяльності ДКА України та «КБ “Південне”» дивляться в майбутнє через призму науки.

22 жовтня 2013 р. у Києві відбулося розширене засідання Координаційної ради з організації спільних робіт «КБ “Південне”» ім. М. Янгеля та наукових організацій НАН України, присвячене 90-річчю академіка В. Уткіна.

У першій частині засідання відбулося обговорення попередніх підсумків спільної науково-дослідної діяльності «КБ “Південне”» та наукових організацій НАН України в 2013 р.

2013 р. став першим роком співпраці та спільної науково-дослідної діяльності ДП «КБ “Південне”» та наукових установ НАН України в рамках укладеної генеральної угоди. За цей час активізувалися та були відновлені багаторічні зв'язки між підрозділами «КБ “Південне”» та інститутами НАН України. На всіх напрямках, включених до плану спільної науково-дослідної діяльності на 2013 р., узгоджено технічні завдання та видано вихідні дані. Із першочергових тем, підкріплених необхідним фінансуванням, розпочалося виконання науково-дослідних робіт.

За напрямом № 1, «Загальні питання перспективних проектів», у 2013 р. відпрацьовувався новий проект електродинамічної космічної тросової системи, призначеної для видалення з навколосемних орбіт космічного сміття. Виконавець робіт від НАН України – Інститут технічної механіки (ІТМ).

За напрямом № 2, «Балістика, аеродинаміка та теплообмін», досліджувалися теми: аеротермогазодинаміка гіперзвукових літальних апаратів, аеродинамічні характеристики ракет на надзвуковому відрізку польоту, аеродинаміка космічних апаратів, поля обтікання з урахуванням інтерференції «корпус-аеродинамічне кермо», методика прогнозування стану атмосфери по трасі польоту ракети-носія, оцінка можливості створення стандарту глобальної атмосфери. Виконавці від НАН України – Інститут технічної механіки, УкрНДІгідромет, Морський гідрофізичний інститут.

За напрямом № 3, «Навантаження та міцність конструкцій», виконувалися роботи, присвячені дослідженням запасів стійкості ракетних конструкцій; розрахунку міцності обичайок; дослідженням аеропружності, акустики та флаттера; дослідженням коливань і вібрацій ракетних конструкцій; дослідженням міцності деталей з вуглець-вуглецевих матеріалів. Виконавці від НАН України – Інститут механіки, Інститут проблем машинобудування, Інститут технічної механіки, Фізико-механічний інститут, Інститут проблем міцності, Інститут прикладних проблем механіки та математики.

За напрямом № 4, «Нові матеріали та технології», розробляються технології отримання високоміцних вуглецевих волокон і волокнистих матеріалів, термостійкого радіопоглинального матеріалу, а також досліджуються матеріали та конструкції з полімерних композиційних матеріалів. Виконавці – Інститут проблем матеріалознавства, Завод порошкової металургії, Інститут хімії поверхні, Інститут фізичної хімії, Інститут сцинтиляційних матеріалів, Інститут проблем міцності, Інститут електрозварювання, Інститут електронної фізики.

За напрямом № 5, «Основні проблеми ракетних двигунів на твердому паливі», здійснюється науковий супровід виготовлення спеціальних каучуків і розробка нових сполучних для перспективних видів твердого ракетного палива. Виконавець робіт від НАН України – Інститут хімії високомолекулярних з'єднань.

За напрямом № 6, «Рідинні рухові установки», виконуються роботи з розробки ендотермічних палив і жароміцних матеріалів, виготовлення та дослідження зразків вуглець-вуглецевих матеріалів. Виконавці – Інститут газу та Харківський фізико-технічний інститут.

За напрямом № 7, «Супутникові системи наукового та спеціального призначення, системи телевимірювань», опрацьовуються теми з поліпшення точності геоприв'язки даних космічних апаратів, віброзахисту приладів корисного навантаження, забезпечення «магнітної чистоти», забезпечення стійкості до впливу космічних випромінювань, методології супутникового зондування Землі та тематичної обробки знімків. Виконавці від НАН України – Інститут космічних досліджень, Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій, Інститут прикладної математики та механіки, Інститут математики, Інститут проблем машинобудування, НТЦ магнетизму технічних об'єктів, Інститут електронної фізики, Науковий центр аерокосмічних досліджень Землі.

За напрямом № 8, «Системи управління», в Інституті космічних досліджень, Радіоастрономічному інституті, Інституті проблем математичних машин і систем, Інституті проблем реєстрації інформації створюються спеціальні бази даних та алгоритми обробки інформації.

За напрямом № 9, «Економіка та управління», ведуться роботи з аналізу існуючих моделей інноваційної діяльності космічних галузей, розробки стратегії та економічної моделі інноваційної діяльності космічної галузі України. Виконавці від НАН України – Інститут економіки та прогнозування, Центр досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки, Інститут економіко-правових досліджень, НДЦ індустріальних проблем розвитку, Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень.

За напрямом № 10, «Історія ракетно-космічної техніки», проводяться дослідження творчої спадщини академіків НАН України М. Янгеля, В. Будника та В. Уткіна, розроблено концепцію Національного музею історії ракетно-космічної техніки. Співвиконавці – Рада з космічних досліджень НАН України, Центр досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки, Національний технічний університет «КПІ», Дніпропетровський національний університет, Національний центр аерокосмічної освіти молоді, Житомирський музей космонавтики.

У другій частині розширеного засідання Координаційної ради з організації спільних робіт «КБ “Південне”» ім. М. Янгеля та наукових організацій Національної академії наук України, присвяченого 90-річчю академіка В. Уткіна, президент НАН України Б. Патон і генеральний конструктор-генеральний директор «КБ “Південне”» О. Дегтярьов в урочистій обстановці підписали План спільної науково-технічної діяльності «КБ “Південне”» та наукових організацій Національної академії наук України на 2014 р., що містить 67 позицій. До нього додано 16 нових тем, у тому числі:

- розробка технологій зварювання стільникових конструкцій з жаростійких сплавів, паливних баків і сухих відсіків, вузлів типу стрингер-фітинг;
- відпрацювання технологій лазерного зварювання сопел і внутрішніх стінок камер двигунів;
- дослідження міцності деталей з вуглець-вуглецевих матеріалів;
- дослідження міцності стиків ракетних конструкцій із шаруватих композиційних матеріалів і прогнозування міцності конструкцій із полімерних композиційних матеріалів;
- виготовлення дослідної партії матеріалів для пошуку та усунення локальних протікань компонентів ракетного палива;
- розробка термостійкого конструкційного радіопоглинального матеріалу;
- розробка методик проектування електромагнітно чистих міні- та наноплатформ для наукових експериментів у космосі;
- розробка методів визначення параметрів руху космічних апаратів за результатами оптичних і фотометричних спостережень;
- розробка малогабаритних датчиків тиску та температури, а також термоелектричних приладів.

Планом передбачено значне збільшення обсягів фінансування спільних досліджень у 2014 р. за рахунок коштів НАН України та «КБ “Південне”».

Активне поновлення спільних робіт «КБ “Південне”» з НАН України є

достойним продовженням традицій, закладених у минулому столітті академіками М. Янгелем і В. Уткіним. Практика тісної співпраці академічних інститутів і підприємств космічної промисловості у відповідальні періоди розвитку космічної науки та ракетно-космічної техніки привела до блискучих результатів на рівні найкращих світових досягнень у цій галузі.

Тільки використовуючи цей неоціненний та перевірений життям досвід співпраці науки та промисловості для сучасних завдань ракетно-космічної галузі, можна з оптимізмом дивитися в космічне майбутнє України ХХІ ст. *(Патон Б., Горбулін В., Алексєєв Ю., Дегтярьов О. Досвід, перевірений життям // Дзеркало тижня. Україна (http://gazeta.dt.ua/technologies/dosvid-perevireniy-zhittyam-_.html). – 2013. – 8– 5.11).*