

VIỆT NAM ĐANG TỪNG BƯỚC TIẾN ĐẾN NGÀNH CÔNG NGHIỆP VŨ TRỤ

Chương trình khoa học và công nghệ (KH&CN) cấp quốc gia về công nghệ vũ trụ (CNVT) đã hoàn thành việc triển khai của cả 3 giai đoạn (2008-2011, 2012-2015 và 2016-2020), đóng góp những kết quả mang tính “nền tảng”, góp phần nâng cao năng lực nghiên cứu và ứng dụng CNVT cho đất nước. Tháng 2/2021, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Chiến lược phát triển và ứng dụng KH&CN vũ trụ đến năm 2030*. Có thể nói, CNVT - một ngành khoa học còn non trẻ của Việt Nam đang có sự chuẩn bị cần thiết để từng bước phát triển, đóng góp nhiều hơn cho sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.



Nhân dịp Chương trình KH&CN cấp quốc gia về CNVT giai đoạn 2016-2020 vừa được tổng kết, Tạp chí đã có cuộc trao đổi với PGS.TS Doãn Minh Chung (Chủ nhiệm Chương trình) về những kết quả mới nhất của CNVT Việt Nam và những định hướng trong thời gian tới.

Chương trình KH&CN cấp quốc gia về CNVT giai đoạn 2016-2020 đã mang lại những kết quả nổi bật nào, thưa ông?

Chương trình KH&CN về CNVT giai đoạn 2016-2020 là sự kế thừa và phát triển của Chương trình các giai đoạn trước (2008-2011, 2012-2015) và là một trong những nội dung quan trọng của “Chiến lược nghiên cứu và ứng dụng CNVT đến năm 2020” được Thủ tướng Chính phủ ban hành năm 2016. Có thể đánh giá kết quả nổi bật theo một số tiêu chí chính sau:

Về sản phẩm KH&CN: đã tạo ra các sản phẩm mới theo 3 hướng chính là CNVT, ứng dụng CNVT và khoa học vũ trụ.

Đối với CNVT, Chương trình tiếp tục nghiên cứu công nghệ tên lửa đẩy, không chỉ phóng tên lửa lên tầm cao 40 km mà còn mang các thiết bị đo các thông số khí quyển truyền dữ liệu về trạm mặt đất. Bên cạnh đó Chương trình đã nghiên cứu, chế tạo thành công vệ tinh siêu nhỏ (NanoDragon), một số thiết bị hợp phần của vệ tinh nhỏ quan sát trái đất (QSTĐ), trạm mặt đất, khinh khí cầu thả ở tầng bình lưu phục vụ nghiên cứu khoa học, cứu hộ, cứu nạn... Đây là những bước đi cần thiết để Việt Nam từng bước làm chủ công nghệ vệ tinh, tham gia các dự án khu vực và quốc tế về chùm vệ tinh nhỏ QSTĐ; chế tạo các trạm mặt đất có giá cạnh tranh.

Về ứng dụng CNVT, đặc điểm chung là nghiên cứu, khám phá các đối tượng từ khoảng cách xa (từ vệ tinh QSTĐ ở độ cao 700-800 km, khinh khí cầu 10-40 km, thiết bị bay không người lái 100-300 m), vì vậy vùng quan sát rất rộng, có thể đo đạc các thông số môi trường ở các vùng mà con người không thể tiếp cận được, theo dõi biến động của các đối tượng tự nhiên trong khoảng thời gian đến vài chục năm. Với lợi thế như vậy, CNVT được ứng dụng trong nhiều ngành kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh. Chương trình có 26 đề tài phát triển theo hướng này, tập trung giải quyết các vấn đề cấp thiết như: ứng dụng viễn thám phục vụ quốc phòng - an ninh: nghiên cứu, giám

*Quyết định số 169/QĐ-TTg ngày 4/2/2021.



Tên lửa hoàn chỉnh trên giá phóng - sản phẩm của đề tài thuộc Chương trình.

sát các đối tượng và các biến động khu vực biên giới, lãnh thổ và biển đảo Việt Nam (tàu thuyền, các bãi nổi, giàn khoan...); phục vụ phát triển kinh tế - xã hội: quản lý, giám sát tài nguyên - môi trường vùng lãnh thổ và biển đảo Việt Nam (tài nguyên đất, rừng và nước); dự báo và giám sát các tai biến thiên nhiên (bão lụt, lũ quét, xói lở đất, nhiễm mặn, ô nhiễm môi trường, thủy triều đỏ...). Đặc biệt, đã mở ra ứng dụng mới sử dụng dữ liệu ảnh vệ tinh và hệ thống tin địa lý (GIS) nghiên cứu sơ đồ các kênh mương cổ, thành cổ phục vụ công tác bảo tồn các di sản văn hóa, di sản thiên nhiên (di tích Ốc Eo) và các vườn quốc gia.

Trong khoa học vũ trụ, Chương

trình có các nghiên cứu mới như: nghiên cứu đánh giá tiềm năng năng lượng mặt trời phục vụ phát triển năng lượng sạch, nghiên cứu đánh giá sự thay đổi cấu trúc tế bào cơ thể sống trong môi trường mô phỏng trạng thái vi trọng lực.

Về các công bố, sở hữu trí tuệ: Chương trình đã công bố nhiều bài báo khoa học trên các tạp chí thuộc cơ sở dữ liệu của Web of Science, SCI, SCIE (51/258 công bố); 7 đăng ký sở hữu trí tuệ, 4 sách chuyên khảo.

Về đào tạo nhân lực KH&CN vũ trụ: đã có hơn 900 cán bộ khoa học tham gia thực hiện Chương trình; đã xây dựng được 14 nhóm nghiên cứu mạnh trong cả nước, có năng lực chuyên môn trong lĩnh

vực KH&CN vũ trụ về các lĩnh vực: ứng dụng viễn thám và GIS, chế tạo các thiết bị trong công nghệ vệ tinh, trạm thu phát tín hiệu vệ tinh, công nghệ tên lửa đẩy, truyền năng lượng không dây, xử lý ảnh vệ tinh...

Về ứng dụng các kết quả của Chương trình: 100% các đề tài hướng ứng dụng đều hoàn thành việc tập huấn, chuyển giao công nghệ các sản phẩm cho các đơn vị ứng dụng là doanh nghiệp, các Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Tài nguyên và Môi trường, bộ đội biên phòng, UBND các tỉnh để phục vụ công tác phòng chống thiên tai, quy hoạch đô thị, giao thông, quốc phòng - an ninh, tài nguyên và môi trường...

Ông có thể nêu một số ví dụ điển hình về việc ứng dụng kết quả nghiên cứu của Chương trình phục vụ phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo an ninh, quốc phòng?

Các đề tài của Chương trình đã xây dựng được 24 bộ số liệu và cơ sở dữ liệu (CSDL) vận hành trên CSDL vệ tinh có độ phân giải cao, đặc biệt là dữ liệu vệ tinh VNREDSat-1 thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên; phục vụ quốc phòng - an ninh; phục vụ quản lý nông nghiệp như bộ CSDL bản đồ phục vụ đề xuất các định hướng phát triển kinh tế và quốc phòng cho vùng biển đảo Tây Nam; bộ CSDL vùng ô nhiễm nguồn nước của lưu vực sông Hồng; CSDL nền địa hình, thổ nhưỡng, sử dụng đất, khí tượng thủy văn tỉnh Bến Tre. Trong đó, bộ bản đồ phân vùng xâm nhập mặn, mức độ và diễn biến xâm nhập mặn tỉnh Bến Tre được xây dựng từ công nghệ viễn thám đa tầng, đa độ phân giải, đa thời gian; bộ mẫu hình học (Khóa giải đoán) đối tượng quân sự và bán quân sự. Thư viện phổ phản xạ (Khóa giải đoán phổ) các đối tượng nghiên cứu; bộ CSDL địa lý và bản đồ chuyên đề quân sự phục vụ mục đích quốc phòng trên lãnh thổ Việt Nam và vùng lân cận; bộ CSDL giám sát một số mục tiêu, đối tượng (tàu thuyền và giàn khoan), khu vực quan tâm trên vùng biển Việt Nam...; bộ CSDL thổ nhưỡng và tài nguyên đất xây dựng tỉnh Thừa Thiên - Huế, CSDL GIS về quy hoạch phát triển nông



Lắp đặt hệ thống ăng-ten búp kiểu Hexapod cho vệ tinh QSTĐ.

lâm nghiệp và tổ chức không gian lãnh thổ đô thị công nghiệp tỉnh Thừa Thiên - Huế; bộ CSDL khảo cổ học và bộ dữ liệu viễn thám, GIS về các di tích văn hóa ở miền Tây Nam Bộ, tập trung vào nhóm di tích văn hóa Óc Eo; bộ dữ liệu quan trắc chất lượng không khí tại các trạm quan trắc liên tục lân cận và các trạm quan trắc tức thời (PM 2.5, PM 10, CO, NO...).

Bên cạnh đó đã có 13 hệ thống WebGIS sử dụng trong quản lý và giám sát tài nguyên, môi trường, thiên tai, chất lượng nước, lớp phủ, rừng, mức độ ô nhiễm không khí... trên cơ sở ứng dụng dữ liệu ảnh vệ tinh và công nghệ viễn thám. Cụ thể là các hệ thống WebGIS sau: theo dõi, cập nhật tình trạng ô nhiễm nước tại lưu vực sông Hồng; viễn thám và tai biến môi trường vùng bờ biển Bắc Trung Bộ; phục vụ đối

tượng nghiên cứu tại khu vực quần đảo Trường Sa; phục vụ giám sát, quản lý, cảnh báo dịch bệnh trong nuôi trồng thủy sản; công bố kết quả diễn biến diện tích, năng suất và sản lượng lúa vùng Đồng bằng sông Cửu Long và Đồng bằng sông Hồng; cung cấp thông tin dự báo chất lượng môi trường không khí gần thời gian thực trên địa bàn TP Hà Nội và Đà Nẵng; các tai biến sụt đất, trượt - lở, lũ quét - lũ bùn đá vùng núi phía Bắc Việt Nam...

Sự kiện phóng vệ tinh NanoDragon đang thu hút sự quan tâm của công chúng, ông đánh giá thế nào về sự kiện này cũng như sự phát triển công nghệ chế tạo vệ tinh của Việt Nam? Trong bước tiến này có sự đóng góp nào từ Chương trình?

Nghiên cứu, chế tạo và phóng vệ tinh NanoDragon (do Trung tâm

Vũ trụ Việt Nam - Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam thực hiện) là một trong những đề tài trọng điểm thuộc Chương trình. Trong khoảng thời gian 10 năm qua, Trung tâm Vũ trụ Việt Nam đã chủ trì thực hiện 2 đề tài nghiên cứu chế tạo vệ tinh siêu nhỏ (PicoDragon và NanoDragon). Đây là những bước đi cần thiết để tiếp cận với công nghệ chế tạo vệ tinh nhỏ QSTĐ. Với nguồn kinh phí nghiên cứu phù hợp từ Chương trình, vệ tinh NanoDragon là sản phẩm KH&CN có ý nghĩa quan trọng trong việc đào tạo cán bộ và hợp tác quốc tế trong lĩnh vực công nghệ vệ tinh.

Theo ông, kết quả của Chương trình có ý nghĩa thế nào trong việc thực hiện Chiến lược phát triển và ứng dụng CNVT Việt Nam đến năm 2030 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt?

Chương trình KH&CN cấp quốc gia về CNVT giai đoạn 2016-2020 đã tạo ra các sản phẩm có ý nghĩa về mặt KH&CN, cơ sở vật chất, đào tạo cán bộ và ứng dụng thực tiễn phục vụ phát triển kinh tế - xã hội, bảo đảm quốc phòng - an ninh. Đây chính là cơ sở KH&CN và thực tiễn để Thủ tướng Chính phủ phê duyệt “Chiến lược phát triển và ứng dụng KH&CN vũ trụ Việt Nam đến năm 2030”. Để thực hiện tốt Chiến lược, cần tiếp tục thực hiện Chương trình KH&CN cấp quốc gia về CNVT, với những nội dung, sản phẩm KH&CN ở mức độ cao hơn, trên cơ sở ứng dụng và phát triển các thành tựu KH&CN mới của thế giới (như công nghệ trí tuệ nhân tạo, internet vạn

vật), đáp ứng được các nhu cầu ngày càng cao của xã hội.

Theo ông, để việc phát triển CNVT đi đúng hướng như Chiến lược đã đề ra, chúng ta cần quan tâm tới những vấn đề nào?

Theo Chiến lược phát triển và ứng dụng CNVT Việt Nam đến năm 2030, CNVT của Việt Nam sẽ bước sang giai đoạn mới với cách tiếp cận mới, đó là phát triển ngành công nghiệp vũ trụ (được hiểu nôm na là xây dựng các dây chuyền, quy trình, nhà máy sản xuất ra các sản phẩm công nghiệp về các vệ tinh, tên lửa đẩy vệ tinh, trạm mặt đất, các phần mềm thương mại để điều khiển vệ tinh, xử lý ảnh vệ tinh...).

Với Việt Nam, một đất nước còn nhiều khó khăn, thì ngành công nghiệp vũ trụ vẫn là một kế hoạch lâu dài để phấn đấu. Các nước đã có ngành công nghiệp vũ trụ phát triển như Mỹ, Pháp, Nhật Bản, LB Nga, Ấn Độ..., đều đã trải qua hàng chục năm nghiên cứu, hợp tác quốc tế, thử nghiệm, sản xuất, với kinh phí đầu tư rất lớn của Nhà nước và các tập đoàn tư bản. Họ hợp tác, phân công nhau chế tạo chuyên sâu một số sản phẩm của vệ tinh, tên lửa đẩy... rồi tích hợp lại và bán sản phẩm. Theo lộ trình này, chúng ta cũng bắt đầu có sự hợp tác với một số tập đoàn công nghiệp vũ trụ của thế giới như Airbus Defense Corporation (Pháp), ROSCOSMOS (Nga), NASA (Mỹ), JAXA (Nhật Bản)... Nhìn chung, mỗi quốc gia có cách tiếp cận khác nhau đối với CNVT, có nước chọn sử dụng dịch

vụ của nước khác, có nước chọn con đường làm chủ công nghệ. Việt Nam đang đi theo con đường thứ 2. Đây là con đường đòi hỏi thời gian, sự đầu tư và nhiều thử thách. Vì vậy, trong thời gian tới, chúng ta cần có sự quan tâm chỉ đạo, đầu tư nhiều hơn từ Nhà nước cả về kinh phí và chính sách; sự quan tâm và quyết tâm cao của cộng đồng từ các bộ, ban, ngành, các cơ quan liên quan, doanh nghiệp, nhà khoa học. Trước mắt, chúng ta cần cải tiến các thủ tục hành chính, quy trình đề xuất và xác định nhiệm vụ KH&CN trong các lĩnh vực phát triển và ứng dụng công nghệ cao (như CNVT) để có thể phát huy hơn nữa trí tuệ và năng lực sáng tạo của đội ngũ KH&CN; tăng mức đầu tư, rút ngắn thời gian phê duyệt các đề tài, đặc biệt là các đề tài nghiên cứu phát triển công nghệ, tạo điều kiện cho việc hoàn thành các sản phẩm chất lượng cao; đầu tư tập trung, với nguồn kinh phí tương xứng cho một số nhiệm vụ chọn lọc để xây dựng được các trung tâm lớn, nghiên cứu chuyên sâu về CNVT, cho ra đời các sản phẩm trọng điểm... Chỉ có như vậy, chúng ta mới có thể đạt được các mục tiêu đề ra.

Xin trân trọng cảm ơn ông!

Thực hiện: MN