



THÀNH TỰU NGHIÊN CỨU KHOA HỌC PHỤC VỤ QUY HOẠCH PHÁT TRIỂN THỦY LỢI

Bùi Nam Sách

PGS.TS. Viện trưởng Viện Quy hoạch Thủy lợi

Thái Gia Khánh

Phó Viện trưởng Viện Quy hoạch Thủy lợi

Nguyễn Văn Tuấn

Trưởng Phòng Khoa học Công nghệ và Môi trường

Viện Quy hoạch Thủy lợi, tiền thân là Ủy ban Trị thủy và khai thác sông Hồng được thành lập ngày 16/01/1961. Trải qua 55 năm xây dựng và trưởng thành, Viện đã và đang hoàn thành tốt chức năng nghiên cứu lập quy hoạch thủy lợi (QHTL) trong phạm vi cả nước nhằm điều hoà sử dụng, bảo vệ và phát triển bền vững nguồn nước, môi trường nước phục vụ sự nghiệp phát triển kinh tế xã hội góp phần tích cực thực hiện các nhiệm vụ chiến lược của Đảng và Nhà nước qua các giai đoạn lịch sử. Trong đó, công tác nghiên cứu tạo cơ sở khoa học và thực tiễn cho công tác thiết kế quy hoạch thủy lợi nói riêng và cho hoạt động của toàn ngành nói chung luôn được quan tâm hàng đầu.

Qua một chặng đường hơn một nửa thế kỷ phát triển Viện đã thực hiện được nhiều chương trình, đề tài nghiên cứu khoa học và cũng đã ứng dụng các kết quả nghiên cứu vào hàng loạt dự án quy hoạch phát triển Thủy lợi.

1. Thành tựu nghiên cứu khoa học công nghệ

a) Giai đoạn trước năm 2010

Viện đã chủ trì các chương trình nghiên cứu khoa học và công nghệ (KHCN) cấp Nhà nước 06-03 (1980-1985); 06-02 (1985-1990) về điều tra cơ bản; Chương trình KC12 (1991-1995) cân bằng bảo vệ và sử dụng có hiệu quả nguồn nước toàn lãnh thổ; Chương trình nghiên cứu xâm

nhập mặn Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL); Chương trình nghiên cứu biến đổi khí hậu toàn cầu...và nhiều đề tài nghiên cứu cấp Nhà nước, cấp Bộ như: Đề tài nghiên cứu đất ngập nước, thoát lũ ĐBSCL (06A.03.05). Nghiên cứu cơ sở Khoa học về khả năng thoát lũ của hệ thống công trình sông Đáy (1996 - 1998). Nghiên cứu cải tiến công nghệ cân bằng nước trong quy hoạch phát triển tài nguyên nước (1998 - 2000), nghiên cứu Chiến lược bảo vệ bền vững tài nguyên và môi trường Lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn 2001 - 2005... Những kết quả nghiên cứu khoa học đã và đang mang lại hiệu quả cao cho nhiều lĩnh vực phát triển kinh tế xã hội (KTXH) và quản lý Nhà nước.

Kết quả nghiên cứu của chương trình KC12 có hiệu quả rất lớn. Nó làm cơ sở cho các ngành sử dụng về nước và các cơ quan quản lý hoạch định chiến lược phát triển của ngành một cách hợp lý, giúp các cán bộ lãnh đạo các Bộ, Ngành ra những quyết định về chính sách sử dụng nước chính xác và đúng đắn. Chương trình đã được đánh giá là một trong những công trình nghiên cứu KHCN xuất sắc giai đoạn 1991-1996.

Ngay từ đầu những năm 1990 Viện đã coi nước lũ và nước mặn là nguồn tài nguyên nên đã đề xuất nghiên cứu quy hoạch kiểm soát lũ và kiểm soát mặn ở ĐBSCL sử dụng mặt lợi và hạn chế mặt hại của nước lũ và nước mặn để phát triển kinh tế xã hội ở vùng này.

Ngoài ra đã nghiên cứu quy trình vận hành tối ưu hồ chứa nước thủy điện Hoà Bình. Kết quả nghiên cứu đang được ứng dụng trong vận hành có kết quả hồ Hoà Bình và đã trở thành quy trình vận hành chính thức của Bộ vào năm 1997 để chủ động điều hành chống lũ, hiệu quả rất rõ rệt là tăng công suất điện trong mùa lũ, giảm được mức thiệt hại hàng năm do lũ gây ra. Viện đã tham gia nghiên cứu đề tài vận hành liên hồ chứa, đề tài sẽ góp phần nâng cao hiệu quả sử dụng tổng hợp các hồ chứa đồng thời đảm bảo an toàn và phòng chống lũ cho đồng bằng sông Hồng.

+ Đã nghiên cứu, cải tiến, ứng dụng mô hình thủy lực trong tính toán phục vụ thiết kế các dự án phát triển nguồn nước (công trình nghiên cứu đã được Hội đồng Khoa học kỹ thuật (KHKT) Bộ xét và đề nghị Hội đồng KHKT Nhà nước xét tặng giải thưởng Hồ Chí Minh về KHCN năm 2000).

+ Đã nghiên cứu cơ sở khoa học về khả năng thoát lũ của hệ thống công trình sông Đáy; Cải tiến công nghệ cân bằng nước trong quy hoạch phát triển tài nguyên nước, ứng dụng các phần mềm tiên tiến vào công tác tính toán quy hoạch.

+ Nghiên cứu phối hợp điều tiết hồ của các hồ chứa Trị An, Thác Mơ và Dầu Tiếng để làm giảm ngập lụt cho vùng hạ lưu Đồng Nai - Sài Gòn...

b) Giai đoạn từ năm 2010 đến nay

Giai đoạn từ năm 2010 đến nay đánh dấu một bước tiến vượt bậc của Viện trong công tác nghiên cứu khoa học. Chỉ trong 5 năm, Viện đã thực hiện được 3 đề tài nghiên cứu khoa học cấp Nhà nước, 3 đề tài cấp Bộ, nhiều đề tài cấp Tỉnh, cấp cơ sở. Từ cuối năm 2015 Viện tiếp tục được Bộ Khoa học Công nghệ và Bộ Nông nghiệp và PTNT tin nhiệm giao chủ trì 2 đề tài KHCN cấp quốc gia và 2 đề tài cấp Bộ. Ngoài ra giai đoạn này cũng ghi nhận một quá trình hội nhập quốc tế nhanh chóng, tiếp thu được nhiều công nghệ mới, tiên tiến phục vụ cho công tác nghiên cứu của Viện:

Một số hướng nghiên cứu và kết quả ứng dụng cụ thể như sau:

****Nghiên cứu ứng dụng lý thuyết phân tích hệ thống và tối ưu vào trong xây dựng quy trình vận hành hệ thống hồ chứa, phân bổ tối ưu nguồn nước mùa kiệt***

Trong những năm gần đây, bối cảnh nền kinh tế - xã hội nước ta đã có những bước phát triển nhanh chóng, nhu cầu nước cho hầu hết các ngành dùng nước đều gia tăng, gây áp lực lớn lên các lưu vực sông. Bên cạnh đó, biến đổi khí hậu (BĐKH) và các biểu hiện cực đoan của thời tiết đã ảnh hưởng rất lớn lên nguồn nước đến theo chiều hướng xấu đi. Ngoài ra còn phải kể đến các hoạt động kinh tế - xã hội trên lưu vực cũng có tác động tiêu cực làm suy giảm nguồn nước và chất lượng nước các sông và các hệ thống thủy lợi. Xây dựng hồ chứa ở thượng nguồn là một trong những giải pháp quan trọng nhằm điều hòa và khai thác lợi dụng tổng hợp nguồn nước, đảm bảo cấp nước trong mùa kiệt. Tuy nhiên, gần đây đã nảy sinh nhiều bất cập trong vận hành các hồ chứa liên quan đến nguồn nước, quy trình vận hành, phân bổ lợi ích hài hòa giữa các ngành, đảm bảo an toàn cho hạ du cả mùa lũ lẫn mùa kiệt. Đối với bài toán cấp nước trong mùa kiệt, tình trạng thiếu nước cho sản xuất nông nghiệp và dân sinh cũng như các nhu cầu dùng nước khác trong những năm gần đây ngày càng bộc lộ những mâu thuẫn, đặc biệt ở các vùng như đồng bằng sông Hồng, khu vực miền Trung và Tây Nguyên.

- *Hướng nghiên cứu:* Nguyên nhân hạ thấp mực nước hạ du, phân bổ sử dụng tối ưu nguồn nước, đề xuất quy trình vận hành liên hồ chứa mùa kiệt, cụ thể là:

+ *Nghiên cứu tìm ra cơ chế làm thay đổi chế độ mực nước bất lợi cho cấp nước tưới và tính toán điều tiết cấp nước, phát điện.* Các hồ chứa được xây dựng sẽ điều tiết lưu lượng xuống hạ du thời



kỳ mùa kiệt nhiều hơn so với điều kiện tự nhiên. Tuy nhiên do lòng sông bị xói sâu nên mực nước hạ du hạ thấp đáng kể như ở hệ thống sông Hồng - Thái Bình, sông Mã, sông Vu Gia - Thu Bồn dẫn đến không đủ đầu nước cho các công trình lấy nước tưới theo yêu cầu thiết kế.

+ *Nghiên cứu ứng dụng các mô hình thủy văn, thủy lực như mô hình TANK, NAM, các mô hình họ MIKE (MIKE 11, MIKE BASIN, MIKE SHE...)* để diễn toán dòng chảy và tính toán chi tiết khả năng cấp nước, cân bằng nước của các hệ thống tưới. Các mô hình này, đặc biệt là MIKE 11, đã được ứng dụng nhiều nhưng chủ yếu cho các dòng sông chính, các cán bộ khoa học của Viện đã cập nhật được số liệu địa hình, thủy văn của các hệ thống thủy nông vào trong mô hình nên kết quả tính toán hợp lý hơn và đang được sử dụng trong các loại hình quy hoạch khác nhau trong lưu vực.

+ *Nghiên cứu ứng dụng các phương pháp tối ưu trong vận hành hệ thống hồ chứa.* Viện đã kết hợp với Trường Đại học Thủy lợi ứng dụng thành công mô hình Crystal Ball xây dựng biểu đồ điều phối tối ưu cho hồ chứa đơn và sơ bộ nghiên cứu lập biểu đồ điều phối tối ưu cho hệ thống hồ chứa bậc thang. Mặt khác, Viện cũng đã khai thác thành công công cụ tính toán tối ưu GAMS ứng dụng cho bài toán phân bổ nước tối ưu từ hệ thống hồ chứa và đã được Cục Sở hữu trí tuệ cấp Chứng nhận bản quyền tác giả

Các hướng nghiên cứu trên đã được ứng dụng thành công trong đề tài cấp Nhà nước ***Nghiên cứu xây dựng quy trình vận hành hệ thống liên hồ chứa Sơn La, Hòa Bình, Thác Bà và Tuyên Quang trong mùa kiệt*** (ĐTĐL.2011-T/7, hoàn thành năm 2014) với các kết quả nổi bật sau:

- *Xác định mực nước tại Hà Nội $+2,30m \pm 0,1m$ trong thời kỳ cấp nước căng thẳng và để đảm bảo yêu cầu giao thông thủy trong các thời kỳ*

khác thì chỉ cần mực nước trên $+1,18m$ là đủ. Nghiên cứu quá trình diễn biến mực nước và nhu cầu nước ở hạ du sông Hồng, xác định rõ mực nước tại Hà Nội ở mức $+2,30m \pm 0,1m$ trong thời kỳ cấp nước căng thẳng là đủ điều kiện cho các công trình lấy nước ven sông làm việc bình thường. Trong quá trình điều hành hệ thống, không cần phải duy trì mực nước trên trong suốt mùa kiệt mà chỉ cần mực nước trên $+1,18m$ là đủ để đảm bảo yêu cầu giao thông thủy. Điều này đã tiết kiệm được nguồn nước nhiều hơn so với giải pháp vận hành đã được áp dụng trước đây.

- *Xây dựng quy trình vận hành liên 4 hồ Sơn La, Hòa Bình, Thác Bà và Tuyên Quang mùa kiệt,* dựa trên những luận chứng có cơ sở khoa học, đảm bảo lợi ích hài hòa giữa cấp nước, phát điện, giao thông thủy và môi trường sinh thái vùng hạ du.

- *Đã ứng dụng vận hành thực tế mùa kiệt năm 2014 đạt hiệu quả đảm bảo mực nước cho mỗi đợt tưới dao động trong khoảng từ $+2,20m$ đến $+2,50m$.* Sự thay đổi trong phạm vi này vừa đạt được yêu cầu cấp nước hạ du vừa không xảy ra hiện tượng xả quá lớn (mực nước Hà Nội $> +2,50m$) gây thiệt hại cho các nhà máy thủy điện. Mức duy trì này đảm bảo đủ đầu nước cho các công trình đầu mối lấy nước của các hệ thống thủy lợi lớn như Bắc Hưng Hải, Bắc Đuống, Nhuệ - Đáy, Nam Nam Định, Nam Ninh Bình, Bắc Thái Bình, Nam Thái Bình... lấy nước phục vụ sản xuất trong mùa kiệt. Cùng với việc vận hành hồ chứa thì các công trình thủy lợi hiện có trước mắt vẫn phát huy được tác dụng cấp nước cho cây trồng nên chưa cần phải xây dựng các công trình đập dâng phía hạ du cũng như tiết kiệm được đáng kể điện năng cho các trạm bơm tưới.

- *Kết quả nghiên cứu được các đơn vị quản lý, khai thác đưa vào ứng dụng trong thực tế như Tổng cục Thủy lợi, Công ty Khai thác công trình thủy lợi Bắc Hưng Hải và các công ty khác.*

- Phần mềm tính toán phân bố nước tối ưu hồ chứa viết bằng ngôn ngữ GAMS đã được Cục Sở hữu trí tuệ cấp bằng sáng chế độc quyền.

Sự phù hợp và tính cấp thiết của hướng nghiên cứu cũng như độ tin cậy của các công cụ tính toán từ kết quả nghiên cứu của đề tài trên đã được ứng dụng và kiểm chứng bởi dự án hợp tác quốc tế với Đại học Bách khoa Milan - Ý về Quản lý tổng hợp và bền vững tài nguyên nước lưu vực sông Hồng - Thái Bình trong bối cảnh BĐKH. Trong nghiên cứu này, các chuyên gia của Viện và của Đại học Milan đã ứng dụng thành công hướng nghiên cứu mới áp dụng công cụ được thiết kế đi kèm với chu trình PIP áp dụng cho hệ thống lưu vực sông Hồng - Thái Bình là hệ thống hỗ trợ ra quyết định đa mục tiêu Red-TwoLe bao gồm 2 cấp Red-TwoLe/P (quy hoạch) và Red-TwoLe/M (quản lý) để đưa ra chính sách vận hành tối ưu hệ thống 4 hồ chứa thượng nguồn và các hệ thống thủy lợi hạ du nhằm sử dụng hiệu quả, tối ưu và công bằng nguồn nước hệ thống sông Hồng - Thái Bình. Cụ thể:

- Red-TwoLe/P đưa ra chính sách quản lý nguồn nước tối ưu dài hạn (trên 30 năm) từ việc giải bài toán quy hoạch tối ưu dài hạn có hàm mục tiêu nhằm tối đa hóa sản lượng điện, tối thiểu hóa lượng nước thiếu, giảm thiểu mức rủi ro lũ lụt, đồng thời đảm bảo dòng chảy tối thiểu, đảm bảo lợi ích của các ngành dùng nước khác như giao thông thủy, môi trường, du lịch... trong điều kiện BĐKH, thay đổi nhu cầu nước do thay đổi cơ cấu sử dụng đất, vấn đề tăng dân số, nạn phá rừng, khai thác cát...

- Red-TwoLe/M là bài toán tối ưu vận hành hệ thống hồ chứa theo thời gian thực. Red-TwoLe/M sẽ tối ưu sản lượng điện trong thời đoạn tính toán trung hạn (từ 3 đến 7 ngày) sao cho dung tích các hồ chứa ở cuối mỗi thời đoạn tính toán thỏa mãn ràng buộc của hàm penalty tương ứng đưa ra bởi Red-TwoLe/P, đồng thời thỏa mãn các

ràng buộc về mục tiêu kiểm soát lũ, tưới, giao thông thủy, môi trường... trên cơ sở dự báo trung hạn về khí tượng, thủy văn, thủy triều, nhu cầu điện, yêu cầu tưới và nhu cầu dùng nước của các ngành khác.

*** Nghiên cứu đánh giá các tác nhân gây lũ lớn ở khu vực miền Trung, đề xuất các giải pháp phòng, tránh và giảm thiểu thiệt hại do lũ gây ra**

Hướng nghiên cứu này tập trung chủ yếu vào:

- Nghiên cứu các nguyên nhân và hình thái gây lũ trên các lưu vực sông miền Trung. Vào những năm 2007, 2008, 2009, 2011 và 2013 lũ tăng cao trên tất cả các triền sông miền Trung và có năm cao hơn mức lũ lịch sử. Đã nghiên cứu phân tích chế độ thủy văn, đặc trưng dòng chảy lũ, các nguyên nhân và hình thái gây lũ.

- Nghiên cứu đặc điểm dòng chảy lũ và tình hình thiệt hại do lũ trên các lưu vực sông miền Trung thuộc Đề tài cấp Nhà nước “Nghiên cứu đánh giá tác động của các công trình thủy lợi, thủy điện, giao thông, cơ sở hạ tầng đến lũ lụt tại miền Trung và đề xuất các giải pháp hiệu quả, khả thi để phòng tránh và giảm nhẹ thiệt hại” (KC08.07/11-15, hoàn thành năm 2014).

- Qua đề tài nghiên cứu trên, Viện cũng đã tính toán đầy đủ các tác động của các công trình thủy lợi, thủy điện, giao thông và cơ sở hạ tầng đến lũ lụt tại miền Trung, xác định được các yếu tố gây gia tăng lũ lụt và thiệt hại do lũ. Từ kết quả nghiên cứu của đề tài cũng đã đề xuất được các giải pháp giảm thiểu tác động gây hại của các công trình, cơ sở hạ tầng và góp phần giảm nhẹ thiệt hại do lũ tại miền Trung.

- Nghiên cứu vai trò của hồ chứa nhằm cắt, giảm lũ cho hạ du. Hướng nghiên cứu này được thực hiện trong:

+ Đề tài cấp Bộ “Nghiên cứu cơ sở khoa học và thực tiễn đề xuất quy trình vận hành liên hồ

chứa trên sông Vu Gia - Thu Bồn đảm bảo ngăn lũ, chậm lũ và an toàn hồ chứa” (hoàn thành 2013) đã xây dựng được quy trình vận hành hồ chứa/liên hồ chứa trên lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn đảm bảo việc ngăn lũ, chậm lũ, an toàn hồ chứa và sử dụng tổng hợp nguồn nước trong mùa lũ nhằm đem lại hiệu quả tổng hợp cao nhất của hệ thống hồ chứa về kinh tế xã hội, môi trường đồng thời đáp ứng được các mục tiêu cụ thể của từng hồ chứa trong hệ thống.

+ Đề tài cấp Tỉnh (Tỉnh Khánh Hòa) về Xây dựng Quy trình vận hành liên hồ Suối Trầu, Đá Bàn, Ea Krông Rou trong mùa lũ lưu vực sông Dinh Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa (hoàn thành 2014) đã đề xuất quy trình vận hành liên hồ mùa lũ. Theo quy trình này 3 hồ chứa lớn: Đá Bàn, Suối Trầu và Ea Krông Rou cần tham gia cắt giảm lũ cho thị xã Ninh Hòa. Tổng dung tích phòng lũ tối đa của 3 hồ là 34,06 triệu m³ có thể giảm mực nước lũ cho hạ lưu sông Dinh, Ninh Hòa 50 cm.

*** Nghiên cứu ảnh hưởng của biến đổi khí hậu (BĐKH) đến hệ thống thủy lợi và đề xuất các giải pháp khắc phục**

BĐKH đã ảnh hưởng đến thiếu nguồn nước, mặn xâm nhập, lũ lụt, úng ngập xảy ra bất thường, hướng nghiên cứu cụ thể như sau:

- Nghiên cứu, phân tích chi tiết xu thế biến đổi của nhiệt độ, lượng mưa, dòng chảy tháng, dòng chảy mùa kiệt, chế độ thủy triều và xâm nhập mặn.

- Nghiên cứu phân tích, lựa chọn và xây dựng các kịch bản tính toán dựa vào dự báo hệ số biến đổi các yếu tố khí tượng kết hợp với kịch bản kinh tế - xã hội gắn với BĐKH.

- Áp dụng các mô hình MIKE NAM, MIKE 11, MIKE BASIN để tính toán, xác định yêu cầu cấp nước tưới, tiêu úng, chống lũ và xâm nhập mặn.

- Nghiên cứu sự điều tiết hợp lý của các hồ chứa nhằm đảm bảo cho quá trình xâm nhập mặn không làm ảnh hưởng nhiều đến việc lấy nước của các hệ thống thủy lợi.

- Nghiên cứu đề xuất giải pháp nâng cấp các hệ thống thủy lợi trong điều kiện BĐKH.

Các hướng nghiên cứu trên đã ứng dụng vào Đề tài cấp Bộ “Nghiên cứu đề xuất quy hoạch và giải pháp nâng cấp các hệ thống thủy lợi vùng ven biển đồng bằng sông Hồng nhằm thích ứng với biến đổi khí hậu” (hoàn thành 2012). Đề tài đã đề xuất các giải pháp nâng cấp hệ thống công trình thủy lợi vùng ven biển Bắc Bộ và nghiên cứu chi tiết các giải pháp công trình cho 3 vùng Bắc Thái Bình, Nam Thái Bình và Nam Ninh Bình.

Một nghiên cứu khoa học cấp Bộ thuộc chương trình Biến đổi khí hậu cũng đã được Viện thực hiện qua đề tài “Nghiên cứu tích hợp biến đổi khí hậu vào quy hoạch thủy lợi các tỉnh miền núi phía Bắc” (hoàn thành 2013) cũng đã đánh giá được tác động của BĐKH đến các tỉnh miền núi phía Bắc và đã tích hợp được các biến động về khí tượng, thủy văn... trong bối cảnh BĐKH vào tính toán quy hoạch thủy lợi cho vùng này, qua đó đề xuất được các giải pháp thích ứng và phát triển bền vững nguồn nước trong vùng.

*** Nghiên cứu xác định tiềm năng nguồn nước và tính toán cân bằng nước để đề xuất được các giải pháp hiệu quả khai thác nguồn nước phục vụ dân sinh, phát triển kinh tế xã hội**

- Hướng nghiên cứu: tập trung vào việc xác định tiềm năng và sự biến đổi của nguồn nước đến và biến động của nhu cầu dùng nước tác động đến khả năng khai thác sử dụng nguồn nước, ứng dụng vào đề tài “Nghiên cứu đánh giá tiềm năng, hiện trạng sử dụng nguồn nước mặt để cân bằng nước và đề xuất các giải pháp nâng cao hiệu quả sử dụng, bảo vệ tài nguyên

nước bền vững cho vùng Nam Trung bộ” (KC08.24/11-15, hoàn thành cuối năm 2015).

Cụ thể như sau:

- *Về khoa học:* Đã đánh giá tiềm năng nguồn nước mặt các lưu vực sông vùng Nam Trung bộ và hiện trạng sử dụng nguồn nước. Trên cơ sở đó đề xuất được các giải pháp quy hoạch công trình thủy lợi, thủy điện; phối hợp điều tiết vận hành hệ thống hồ chứa lớn đảm bảo đa mục tiêu cấp nước, phát điện, chống lũ; kiến nghị các hoạt động phát triển kinh tế từng vùng dựa trên tiềm năng nguồn nước để mang lại hiệu quả, giảm thiểu rủi ro thiếu nước.

- *Về hiệu quả kinh tế xã hội:* Các giải pháp công trình và phi công trình đề xuất đang từng bước được nghiên cứu áp dụng vào thực tế, một số hồ chứa được điều chỉnh nhiệm vụ quy trình vận hành phục vụ hài hòa nhiều mục tiêu so với một nhiệm vụ khi xây dựng, các tỉnh vùng Nam Trung bộ cũng căn cứ trên nghiên cứu để quy hoạch phát triển các ngành kinh tế phù hợp tiềm năng nguồn nước.

2. Ứng dụng kết quả nghiên cứu vào Quy hoạch phát triển Thủy lợi 55 năm qua

Là một đơn vị kết hợp nghiên cứu và sản xuất, các kết quả nghiên cứu luôn được lồng ghép vào các dự án thiết kế quy hoạch thủy lợi (TKQH TL):

+ Đầu những năm 1980, qua nghiên cứu đặc điểm tự nhiên, khí hậu, nguồn nước ở vùng Bắc Trung Bộ và đặc điểm của những giống lúa ngắn ngày kết hợp với kinh nghiệm canh tác vụ lúa Hè thu ở đồng bằng sông Cửu Long, Viện đã kiến nghị các tỉnh từ vùng Bắc Trung Bộ từ Thanh Hóa đến Thừa Thiên Huế chuyển từ gieo trồng hai vụ lúa Đông Xuân và vụ Mùa sang gieo trồng hai vụ Đông xuân và Hè thu thu hoạch vụ Hè thu trước 30/9 hàng năm. Sau khi thu hoạch lúa Hè thu thì cho nước lũ tràn vào

trong đồng như vậy vẫn gieo trồng được hai vụ lúa trong năm mà giảm được đầu tư chống úng, chống lũ tận dụng được lượng nước phù sa trong mùa lũ để cải tạo đồng ruộng. Được sự chỉ đạo sát sao của lãnh đạo Bộ Thủy lợi (cũ) và các chính quyền các cấp đến nay đã trở thành một tập quán canh tác mới trong vùng.

+ Viện đã thực hiện hàng trăm dự án TKQH TL theo các lưu vực sông, vùng lãnh thổ lớn, nhỏ trong cả nước và giúp các nước bạn Lào, Campuchia, trong đó các thành tựu chính là quy hoạch trị thủy và khai thác sông Hồng bao gồm 5 mặt quy hoạch là phòng chống lũ, cấp, thoát nước, giao thông thủy, lập sơ đồ khai thác bậc thang dòng chính sông Hồng từ đó đã ra đời nhiều công trình, nổi bật là công trình thủy điện Thác Bà Tuyên Quang, thủy điện Hoà Bình và tháng 12 năm 2005 đã khởi công công trình thủy điện Sơn La; ngoài ra còn lập quy hoạch sử dụng phát triển nguồn nước cho các vùng Trung Trung Bộ, Tây Nguyên, Đông Nam Bộ và Đồng bằng sông Cửu Long (nhiều công trình đã trở thành hiện thực và có ý nghĩa to lớn đối với nền kinh tế đất nước như: Thạch Nham, Nam Thạch Hãn, Krôngbúc hạ, IaSúp, Hồ Dầu Tiếng, Trị An, Phú Ninh, Thác Mơ... trực dẫn nước ngọt cải tạo đất Hồng Ngự, vùng Đồng Tháp Mười, Trục Quản Lộ - Phụng Hiệp, vùng Bán đảo Cà Mau, nhiều công trình lớn trong quy hoạch cũng đã được khởi công và sẽ phát huy tác dụng trong thời gian tới như: Cửa Đạt, Tả Trạch, Rào Quán, Rào Đá, Nước Trong, Định Bình...); ngoài ra còn lập quy hoạch vùng đồng bằng Vientiane, Champasac, Khăm Muộn, Savanaket... (Nước cộng hoà Dân chủ nhân dân Lào) và sông Vaicô (Vương quốc Campuchia)

+ Lập Thiết kế QHTL hoặc bổ sung hoàn thiện QHTL cho các lưu vực sông: Quy hoạch phòng chống lũ Đồng bằng sông Hồng và Thủ đô Hà Nội (2000-2004); Quy hoạch sử dụng nước sông



Hồng- sông Thái Bình (2003-2005), quy hoạch tổng hợp Đồng bằng sông Cửu Long (2003-2005); Quy hoạch tổng thể phát triển Tài nguyên nước sông Đồng Nai (1995-1996); Báo cáo tổng quan quy hoạch 9 lưu vực sông (Bằng Giang-Kỳ Cùng, Vu Gia-Thu Bồn, sông Cả, sông Mã, sông Ba, sông Sê San, Srepok); Định hướng quy hoạch lũ miền Trung bao gồm các lưu vực sông từ Thanh Hoá đến Bình Thuận (1995-2000); Thiết kế QHTL chi tiết cho các lưu vực sông: sông Cầu, sông Thương, sông Đáy, sông Tích... thuộc đồng bằng Bắc Bộ, sông Nghèn, sông Chu, sông Gianh, sông Nhật Lệ, Bến Hải, Vĩnh Phước, sông Cái Nha Trang... thuộc miền Trung; Quy hoạch tổng thể sử dụng bảo vệ nguồn nước ven biển và hải đảo toàn quốc; Quy hoạch hệ thống đê biển và đê cửa sông vùng ĐBSCL; vùng đồng bằng sông Hồng và ven biển Miền Trung nghiên cứu xem xét toàn bộ các lưu vực sông theo 7 vùng kinh tế chuẩn bị cho công tác QHTL các lưu vực sông còn lại.

+ Đã và đang khảo sát lập phương án cấm mốc biên giới phần dưới nước thuộc biên giới Việt Nam - Campuchia phục vụ cho phân giới cấm mốc giữa 2 quốc gia (2007-2011) thuộc vùng đồng bằng sông Cửu Long, Miền Đông Nam Bộ và Tây Nguyên

+ Quy hoạch thủy lợi phục vụ 3 vùng kinh tế trọng điểm của đất nước (Bắc Bộ, Trung Bộ và Miền Đông Nam Bộ) đáp ứng kịp thời yêu cầu của Chính phủ và các Ban chỉ đạo vùng trọng điểm.

+ Lập TKQH các vùng và địa bàn lãnh thổ như: Hà Nội mới mở rộng, Bắc Cạn, Lai Châu, khu công nghiệp đường 18, Gia Lai, Đắc Lắc, vùng Tây sông Hậu, tỉnh Đồng Tháp, tiền Giang, Tam giác Công nghiệp TP.Hồ Chí Minh - Biên Hoà - Bà Rịa...

+ Nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến môi trường, chất lượng nước và khí hậu, sử dụng vùng đất ngập nước của sông Hồng; nghiên cứu

chất lượng nước khu vực Hà Nội, chất lượng nước sông Cầu, sông Cả, đo đạc nghiên cứu chất lượng nước lưu vực sông Hồng, tính toán quy hoạch hành lang thoát lũ sông Hồng qua Hà Nội...

+ Tham gia tổ vận hành hồ Hoà Bình và công tác phòng chống lụt bão hàng năm; Hoàn thành các báo cáo nhanh về “Vấn đề lũ Đồng bằng sông Hồng” báo cáo Bộ và Chính phủ để chỉ đạo công tác phòng chống lũ sông Hồng; tham gia thẩm định dự án quốc gia về lựa chọn phương án bậc thang và công suất nhà máy thủy điện Sơn La. ...

+ Đã cập nhật các tài liệu cơ bản về DSKT, phương hướng phát triển kinh tế xã hội, quy hoạch thủy lợi của 63 tỉnh thành phố; Chủ trì lập chiến lược phát triển thủy lợi toàn quốc phục vụ cho các giai đoạn phát triển kinh tế xã hội đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2050 là cơ sở cho định hướng chỉ đạo và đầu tư của ngành và được Chính phủ phê duyệt năm 2009

+ Đặc biệt Viện đã trực tiếp và chủ trì lập quy hoạch tổng thể ứng với biến đổi khí hậu và nước biển dâng (2010) vùng Đồng bằng sông Hồng, Miền Trung (hai quy hoạch này đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt năm 2012) và vùng Tây Nguyên.

+ Hiện nay Viện cũng đã và đang chủ trì tính toán thủy văn, dòng chảy, thủy lực, chất lượng nước... phục vụ quy hoạch lũ và quy hoạch đê điều vùng đồng bằng sông Hồng, tính toán diễn biến nguồn nước và chất lượng nước phục vụ điều hành cấp nước vụ Đông Xuân, đánh giá và dự báo hạn hán, lũ lụt, tham gia điều hành quản lý các hệ thống thủy nông...

3. Phát triển nguồn lực khoa học công nghệ:

Công tác phát triển nguồn nhân lực khoa học trong mọi thời kỳ luôn được Viện quan tâm hàng đầu, nhất là công tác đào tạo, tăng cường năng lực nghiên cứu, tiếp thu và làm chủ nhiều

phương pháp luận, công cụ nghiên cứu tiên tiến, nâng cao năng lực nghiên cứu và năng suất lao động. Song song với công tác nâng cao phát triển nguồn nhân lực, Viện đã dần từng bước hiện đại hoá công sở, tăng cường đầu tư cơ sở hạ tầng và trang thiết bị, phương tiện làm việc, xây dựng một hệ thống thông tin, máy móc hiện đại, phòng thí nghiệm chất lượng nước đủ tiêu chuẩn và đồng bộ có khả năng phục vụ công tác quy hoạch thủy lợi và quản lý nguồn nước.

Từ một đơn vị lúc đầu mới thành lập gồm 4 kỹ sư đào tạo ở Liên Xô và Trung Quốc; 8 kỹ sư Bách khoa khoá I và một số cán bộ từ công trình Bắc Hưng Hải điều về vài cán bộ quân đội chuyển ngành cùng với một số ít trang thiết bị máy móc thô sơ, cơ sở vật chất nghèo nàn, về kỹ thuật phải nhờ sự giúp đỡ của một số chuyên gia Trung Quốc về lĩnh vực Quy hoạch và khai thác sông Hồng. Ngày nay Viện đã có một đội ngũ cán bộ khoa học kỹ thuật tích lũy được nhiều kinh nghiệm trong công tác quản lý và Khoa học công nghệ trong lĩnh vực Quy hoạch phát triển thủy lợi với gần 150 cán bộ CNV, trong đó có 50 cán bộ có trình độ Tiến sỹ, Thạc sỹ, trên 80 % số cán bộ viên chức có trình độ Đại học trở lên. Trong đó nhiều Tiến sỹ, Thạc sỹ được đào tạo chính quy, bài bản từ các nước tiên tiến, các trường đại học danh tiếng như Ý, Nhật, Úc, Pháp, Thái Lan...

Cùng với sự tích lũy kinh nghiệm và ngày một trưởng thành, đổi mới về phương pháp luận, tập thể cán bộ nghiên cứu của Viện đã từng bước làm chủ công nghệ, nâng cao trình độ và tiếp cận được với các công cụ, các mô hình tính toán hiện đại, mang lại hiệu quả cao trong nghiên cứu và sản xuất.

Công cụ nghiên cứu, tính toán: Quản lý lưu vực (Red-TwoLe, MIKE BASIN); tính toán cân bằng nước (MITSIM, MIKE BASIN, MIKE SHE và RIBASIM); công cụ tối ưu (GAMS technology for optimization of system operation); phần mềm tính toán thủy lực (MIKE 11, MIKE FLOOD,

SOBEK, VRSAP, MIKE 21, MIKE 21FM và MIKE 21C); phần mềm tính toán thủy văn (SSARR, TANK, NAM, HEC và HYMOS); đồ họa, bản đồ, thiết kế (MAPINFO, ARCVIEW, AUTOCAD và GIS); phần mềm tính toán chất lượng nước (MIKE 11 -WQ, MIKE BASIN -WQ, QUAL2E, MIKE EcoLab...); phần mềm tính toán thiết kế công trình, lập dự toán...

Thiết bị nghiên cứu hiện đại với đầy đủ máy tính cấu hình cao, thiết bị văn phòng, máy khảo sát: địa hình, địa chất, thủy văn và một phòng thí nghiệm chất lượng nước hiện đại.

Kết luận

Công tác nghiên cứu khoa học và ứng dụng công nghệ luôn được Viện Quy hoạch Thủy lợi chú trọng và thực hiện tốt trong suốt quá trình 55 năm xây dựng và trưởng thành. Có thể đánh giá trong suốt quá trình phát triển này, các kết quả nghiên cứu do Viện thực hiện đã đưa ra được các cơ sở lý luận khoa học chặt chẽ, phù hợp với điều kiện và yêu cầu thực tiễn, qua đó đã đẩy mạnh hiệu quả của công tác thủy lợi nói chung và quy hoạch thủy lợi nói riêng, góp phần lớn vào công cuộc xây dựng và phát triển đất nước. Đặc biệt, trong những năm gần đây, công tác khoa học kỹ thuật và hiệu quả nghiên cứu của Viện đã có những bước tiến vượt bậc, tham gia giải quyết nhiều vấn đề nóng bỏng như biến đổi khí hậu, lũ lụt, hạn hán, vận hành hệ thống... góp phần phòng tránh và giảm nhẹ thiên tai, cấp nước phục vụ dân sinh và sản xuất nông nghiệp cũng như các ngành kinh tế khác.

Phát huy những thành tựu nghiên cứu đã đạt được trong 55 năm qua, Viện Quy hoạch Thủy lợi quyết tâm đổi mới tư duy, hướng tiếp cận và phương pháp luận, nâng cao năng lực, tăng cường hội nhập quốc tế để đẩy mạnh hơn nữa công tác nghiên cứu phục vụ quy hoạch và phát triển thủy lợi, hoàn thành tốt nhiệm vụ được Đảng, Nhà nước và nhân dân giao phó.



Hội thảo khoa học đề tài KC08.07/11-15
tại Phú Yên tháng 8/2014



Khảo sát thực địa phục vụ nghiên cứu khoa học



Nghiệm thu cấp cơ sở đề tài KC08.24/11-15 tháng 9/2015