THƯ VIỆN
TRUNG TÂM KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN QUỐC GIA

TÀI NGUYÊN NƯỚC MẶT LÃNH THỔ VIỆT NAM

PGS.TS. **Trần Thanh Xuân,** TS. **Nguyễn Kiên Dũng,** ThS. **Hà Trọng Ngọc**
Trung tâm Ứng dụng công nghệ và Bồi dưỡng nghiệp vụ KTTV&MT

Bài báo này tác giới thiệu sự phân bố của mô đun dòng chảy năm trung bình thời kỳ 1977-2008 trên phạm vi toàn lãnh thổ cả nước và kết quả đánh giá tài nguyên nước mặt trên lãnh thổ Việt Nam. bài báo đã sử dụng chuỗi số liệu dòng chảy năm tai 140 trạm thủy văn trên các sông.

1. Sự phân bố của dòng chảy năm trong lãnh thổ Việt Nam

a. Thời đoạn tính toán chuẩn dòng chảy năm

Như đã biết, tính cho đến nay, trên lãnh thổ nước ta có khoảng 170 trạm thủy văn đo lưu lượng nước (trạm cấp I và cấp II), trong đó có khoảng 130 trạm thuộc lưới trạm thủy văn cơ bản và 40 trạm do một số ngành và địa phương quản lý. Chuỗi số liệu quan trắc dòng chảy tại các trạm này là không như nhau. Nếu như phần lớn các trạm thủy văn trên các sông suối ở miền Bắc được thành lập vào các thập niên 50, 60 của thế kỷ 20 thì hầu hết các trạm thủy văn trên các sông suối ở miền Nam được thành lập từ vào cuối thập niên 70, đầu thập niên 80 của thế kỷ trước. Do đó, để đánh giá được tài nguyên nước mặt trên toàn lãnh thổ với cùng thời đoạn tính toán, trong nghiên cứu này đã lựa chọn thời đoạn tính toán dòng chảy năm trung bình thời kỳ nhiều năm (được gọi là chuẩn dòng chảy năm) là 32 năm, từ năm 1977 đến 2008. Trong giai đoạn này cũng đã xuất hiện ít nhất I chu kỳ khép kín (bao gồm I pha nước nhiều và I pha nước ít) của dòng chảy năm. Đồng thời, với hệ số sai biến của dòng chảy năm tại các trạm thủy văn (Cv) khoảng 0,12-0,45, để kết quả tính toán chuẩn dòng chảy năm khoảng ± 10% thì thời đoạn tính toán khoảng 20-25 năm.

Sai lệch của giá trị dòng chảy năm trung bình thời kỳ 1977-2008 so với giá trị dòng chảy năm trung bình thời kỳ quan trắc (40-55 năm) tại hầu hết các trạm thủy văn có chuỗi số liệu quan trắc từ thập niên 50, 60 đến nay đều dưới ± 5%, phần lớn dưới ± 3% [3].

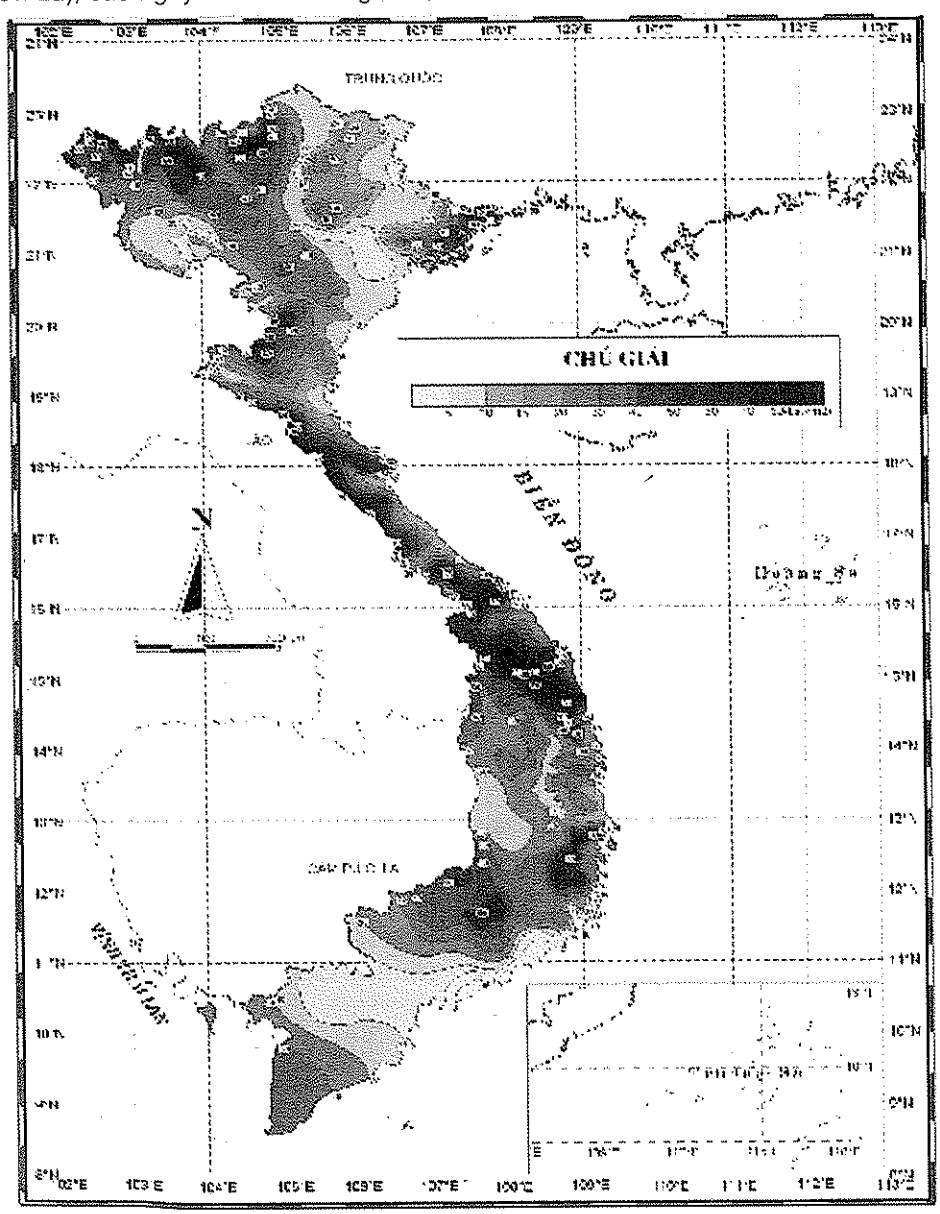
b. Phân bố của chuẩn dòng chảy năm trong lãnh thổ

Theo kết quả tính toán giá trị dòng chảy năm trung bình thời kỳ 1977-2008 tai 170 trạm thủy văn trên các sông suối đã xây dựng bản đồ đường đẳng trị mô đun dòng chảy năm trung bình thời kỳ 1977-2008 (Mo) trên bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500.000.

Từ hình 1 cho thấy, trong phạm vi lãnh thổ Việt Nam, mô đun dòng chảy năm trung bình thời kỳ 1977 – 2008 (Mo, l/s.km^2) biến đổi trong phạm vi rộng, từ dưới 5 l/s.km^2 đến trên 100 l/s.km^2. Các trung tâm MO lớn đều xuất hiện ở những vùng núi đón gió Đông Nam hay Tây Nam ở Bắc Bộ, Tây Nguyên và Đông Nam Bộ, hay Đông Bắc trên sườn phía Đông dãy Trường Sơn ở ven biển Trung Bộ. Đó là vùng núi phía Đông bắc tỉnh Quảng Ninh với Mo trên 120 l/s.km^2, được cho là lớn nhất ở Việt Nam, tiếp sau đó là ở sườn phía đông nam dãy núi vòm sông Chảy ở trung lưu hữu ngạn sông Lô (khu vực Bắc Quang) với Mo trên 100 l/s.km^2. Một số trung tâm dòng chảy lớn với Mo trên 80 l/s.km^2 xuất hiện ở vùng núi Hoàng Liên Sơn, vùng núi biên giới tả ngạn sông Đà ở huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu, một số nơi ở sườn phía Đông dãy Trường Sơn (dãy Rào Cỏ ở phía Tây tỉnh Hà Tĩnh), vùng núi đèo Hải Vân, vùng núi Trà My - Ba Tơ ở phía Tây Nam hai tỉnh Quảng Nam và Quảng Ngãi và sườn Tây Nam dãy Ngọc Linh ở tỉnh Kon Tum. Ngoài ra, mốt số trung tâm dòng chảy tương đối lớn xuất hiện ở các dãy núi: Tam Đảo, Ba Vì, Bù Rinh (phía Tây Nam tỉnh Thanh Hóa), Phu Hoạt (phía Tây Bắc tỉnh Nghệ An), dãy Voi Mẹt (ở phía Tây Nam tỉnh Quảng Trị), dày núi Hồn Chảo (ở phía Đông Nam tỉnh Phú Yên), dãy Chư Yang Sin ở phía Đông Nam tỉnh Đắc Lắc, và vùng núi Bnom Selung – Bnom Dơi ở trung lưu sông Đồng Nai trên địa phận tỉnh Lâm Đồng và Bình Thuận.

Ở những sườn núi, thung lũng, cao nguyên và ven biển khuất gió mùa ẩm thường có mưa và dòng chảy nhỏ. Trên lãnh thổ Việt Nam, vùng ven biển Ninh Thuận (Ca Ná) và Bình Thuận (Phú Phong) là nơi có mưa và dòng chảy nhỏ nhất với Mo dưới 5 l/s.km^2. Ngoài ra, Mo <10-15 l/s.km^2 xuất hiện ở thung lũng các sông Kỳ Cùng (tỉnh Lạng Sơn), Nậm Rốm (tỉnh Điện Biên), sông Mã (tỉnh Sơn La), sông Gâm (tỉnh Tuyên Quang), sông Cả (tỉnh Nghệ An), sông Ba (tỉnh Gia Lai, trên cao nguyên Sơn La – Yên Châu (tỉnh Sơn La), cao nguyên đá vôi Đồng Văn, Mèo Vạc (tỉnh Hà Giang) và một số nơi ở ven biển Bắc Trung Bộ (Thanh Hóa - Nghệ An) và Nam Trung Bộ (Quảng Ngãi - Khánh Hòa) và ở Đồng bằng sông Cửu Long (dải ven sông Tiền, sông Hậu ở các tỉnh Đồng Tháp, An Giang)...

Nhìn chung, sự biến đổi của Mo trong các vùng như sau: 10-120 l/s.km^2 ở Bắc Bộ, 10-80 l/s.km2 ở Bắc Trung Bộ, 5-80 l/s.km2 ở Nam Trung Bộ, 15-80 l/s.km^2 ở Tây Nguyên và 10-50 l/s.km^2 ở Đông Nam Bộ và 10-30 l/s.km^2 ở Đồng bằng sông Cửu Long.



Hình 1. Sơ đồ đường đẳng trị mô đun dòng chảy năm trung bình thời kỳ 1977 – 2008 trong lãnh thổ Việt Nam.

2. Tiềm năng tài nguyên nước mặt lãnh thổ Việt Nam

Căn cứ vào chuỗi số liệu quan trắc dòng chảy tại các trạm thủy văn và bản đồ đường đẳng trị Mo đã xác định được tổng lượng dòng chảy năm trung bình thời kỳ 1977 - 2008 trên toàn lãnh thổ Việt Nam , trong đó có các hệ thống sông và các sông độc lập có diện tích lưu vực từ khoảng 1500 km^2 trở lên. Kết quả tính toán được đưa ra trong bảng 1.

Từ kết quả tính toán cho thấy:

• Tổng lượng dòng chảy năm (Wo) trung bình thời kỳ 1977-2008 của tất cả các sông trên lãnh thổ Việt Nam khoảng 832,4 km^3, trong đó 510,8 km^3 (61,4%) từ các nước lân cận chảy vào (Wo,ng) và 321,6 km^3 (38,6%) được hình thành trên lãnh thổ nước ta (gọi là dòng chảy nội địa – Wo,nđ);.

• Tổng lượng dòng chảy năm phân bố rất không đồng đều trong lãnh thổ. Hệ thống sông Mê Kông chiếm 59,68% (khoảng 500 km3), hệ thống sông Hồng: 15,02% (125,8 km3), hệ thống sông Đồng Nai: 4,40% (36,86 km3); các hệ thống sông Mã, Cả, Thu Bồn tương ứng chiếm khoảng: 2,42% (20,25 km3), 2,33%(19,54 km3), 2,61% (21,88 km3); các hệ thống sông Kỳ Cùng, Thái Bình, Ba tương ứng chiếm khoảng 1,14% (9,53 km3), 1,14% (9,55 km3) và 1,16% (9,75 km3); các sông độc lập chỉ chiếm 10,1% (84,6 km3).

• Phần lớn nguồn nước từ nước ngoài chảy vào là của sông Mê Kông, chiếm tới 87,59% (450,76 km3), rồi đến sông Hồng (9,67%, 49,8 km3), còn các hệ thống sông Kỳ Cùng, Mã, Cả và Đồng Nai tương ứng chiếm: 0,27%, 1,07%, 0,70% và 0,70%).

• Nếu chỉ xét Wo,nđ, thì hệ thống sông Hồng chiếm tỷ lệ lớn nhất (23,52%, 76,0 km3), rồi đến hệ thống sông Mê Kông (15,24%, 49,24 km3), hệ thống sông Đồng Nai (10,30%, 33,26 km3), các hệ thống sông Kỳ Cùng, Thái Bình, Mã, Cả, Thu Bồn và Ba tương ứng chiếm 2,52%, 2,96%, 4,57%, 4,93%, 6,77% và 3,02%; các sông độc lập chiếm 26,17%.

Bảng 1. Tổng lượng dòng chảy năm trung bình thời kỳ 1977 – 2008 của các hệ thống sông và sông độc lập tương đối lớn trong lành thổ Việt Nam

Thứ tự	Hệ thống sông/sông	Diện tích lưu vực (km^2)			Tổng lượng dòng chảy năm (km^3)		
		Ngoài nước	Trong nước	Toàn bộ	Ngoài nước	Trong nước	Toàn bộ
1	Kỳ Cùng	1980	11280	13260	1,38	8,15	9,53
2	Thái Bình		15180	15180		9,55	9,55
3	Hồng	82300	72700	155000	49,8	76,0	125,8
4	Mã	10800	17600	28400	5,50	14,75	20,25
5	Cả	9470	17730	27200	3,60	15,94	19,54
6	Thu Bồn		10350	10350		20,4	20,4
7	Ba		13900	13900		9,75	9,75
8	Đồng Nai	6700	37400	44100	3,60	33,26	36,86
9	Mê Kông	726176	68824	795000	450,76	49,24	500
10	Yên		1850	1850		1,46	1,46
11	Gianh		4680	4680		7,53	7,53
12	Kiến Giang		2650	2650		4,63	4,63
13	Quảng Trị		2660	2660		4,61	4,61
14	Hyông		2830	2830		5,62	5,62
15	Trà Khúc		3240	3240		7,77	7,77
16	An Lão		1466	1466		2,64	2,64
17	Côn		2980	2980		3,48	3,48
18	Kỳ Lô		1920	1920		1,88	1,88
19	Cái(NT)		1900	1900		3,06	3,06
20	Cái (PR)		3000	3000		2,93	2,93
21	Lũy		1910	1910		0,90	0,90
21	Ray		1480	1480		0,37	0,37
	Cả nước	837080	331212	1168292	514,64	323,08	837,72

Như đã biết, cho đến nay ở nước ta đã có một số công trình nghiên cứu, đánh giá tài nguyên nước mặt, chủ yếu là dòng chảy sông suối. Các công trình nghiên cứu, đánh giá này được thực hiện vào các giai đoạn khác nhau, nên số liệu mưa và dòng chảy là khác nhau cả về số lượng trạm và thời gian quan trắc, cho nên kết quả tính toán có sự sai lệch nhau nhất định.

Nhìn chung, nếu xét về tổng lượng dòng chảy năm của toàn lãnh thổ thì không có sự chênh lệch đáng kể (dưới ±1%), nhưng có sự chênh lệch đáng kể đối với tổng lượng dòng chảy năm của sông Hồng, sôngMê kông và một số sông vừa ở Nam Trung Bộ. Nguyên nhân có thể do sự khác nhau về phương pháp đánh giá nhưng chủ yếu có thể là do sự khác nhau về chuỗi số liệu dòng chảy. Các chương trình, đề tài nghiên cứu trước đây khi đánh giá tài nguyên nước mặt của cả nước đã sử dụng chuỗi số liệu dòng chảy không đồng đều giữa hai miền Bắc và Nam. Thí dụ, Chương trình nghiên cứu khoa học cấp Nhà nước mã số KC12 (1995): "Cân bằng, bảo vệ và sử dụng có hiệu quả nguồn nước Quốc gia" khi xác định tổng lượng dòng chảy năm của cả nước trong thời kỳ 1961-1990 đã sử dụng chuỗi số liệu dòng chảy tại các trạm thủy văn ở miền Bắc (từ Quảng Bình trở ra phía bắc) trong giai đoạn 1961-1990, trong khi đó các trạm thủy văn ở miền Nam chỉ có số liệu thực đo dòng chảy từ cuối thập niên 70, đầu thập niên 80 đến năm 1990 và cũng không thể kéo dài chuỗi số liệu dòng chảy năm cho các năm từ trước năm 1977. Ngoài ra, cũng có thể do số liệu dòng chảy thực đo tại một số trạm có vấn đề cần được nghiên cứu, đánh giá. Thí dụ, tổng lượng dòng chảy năm trung bình thời kỳ 1977-2008 của sông Hồng tại Sơn Tây chỉ khoảng 106 km3, nhỏ hơn nhiều so với tổng lượng dòng chảy năm của ba sông Thao, Đà và Lô (114,5 km3) và của hai trạm Hà Nội và Thượng Cát(112,6 km3), tương ứng thiên nhỏ tới 8,5 km3 và 6,6 km3. Trong giai đoạn từ năm 1977 đến năm 2009, đã có 24 năm tổng lượng dòng chảy năm của sông Hồng tại Sơn Tây nhỏ hơn tổng lượng dòng chảy năm tại hai trạm Hà Nội vả Thượng Cát, trong đó liên tục các năm 1977-1985, 1992-2007 dòng chảy năm tại Sơn Tây nhỏ hơn tổng lượng dòng chảy năm của hai trạm Hà Nội và Thượng Cát, trong đó năm 2007 thiên nhỏ nhiều nhất. Tương tự, tổng lượng dòng chảy năm của sông Hồng tại Sơn Tây cũng có xu thế thiên nhỏ một cách hệ thống so với tổng lượng dòng chảy năm của 3 trạm trên là trạm Yên Bái trên sông Thao, Hòa Bình trên sông Đà và Vụ Quang trên sông Lô (chưa xét dòng chảy khu giữa của 3 sông này). Do đó, chúng tôi đã không sử dụng chuỗi số liệu dòng chảy thực đo tại trạm Sơn Tây mà sử dụng chuỗi số liệu dòng chảy thực đo tại các trạm Yên Bái, Hòa Bình, Vụ Quang, Thanh Sơn và Quảng Cư để đánh giá tổng lượng dòng chảy năm của sông Hồng tính đến Sơn Tây. Ngoài ra, tổng lượng dòng chảy năm của sông Hồng từ nước ngoài chảy vào cũng có sự chênh lệch đáng kể giữa kết quả của Chương trình KC12 (56,9 km3) so với kết của chuyên đề này (49,8 km3, 2010).[3].

Tài liệu tham khảo

1. *Chương trình nghiên cứu khoa học cấp Nhà nước mã số KC12 (1995): "Cân bằng, bảo vệ và sử dụng có hiệu quả nguồn nước Quốc gia", Báo cáo tổng kết, Hà Nội.*
2. *Trần Thanh Xuân (2008): "Đặc điểm thủy văn và tài nguyên nước sông Việt Nam", Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.*
3. *Trần Thanh Xuân (2010): Đánh giá sơ bộ tài nguyên nước mặt lãnh thổ Việt Nam . Báo cáo chuyên đề của đề tài "Nghiên cứu cơ sở khoa học và thực tiễn xác định nội dung, phương pháp tính, tổng hợp, thống kê các chỉ tiêu tài nguyên nước".*