

có thể đáp ứng được nhu cầu thức ăn cho cá đáy. Có thể nghiên cứu lựa chọn lấy những loài thích hợp có giá trị dinh dưỡng tốt, đem thuần hóa vào các hồ chứa nước nhân tạo còn nghèo về thức ăn đáy. Gần đây còn có i kiến đề nghị gây nuôi tự nhiên các loại ấu trùng phù du cả trong các ao nuôi cá chép, bằng cách tạo điều kiện nước chảy để các loại ấu trùng này sống được trong đó. Trong hướng thuần hóa các đối tượng thức ăn này để bảo đảm đạt được số lượng cao, nên tiến hành thuần hóa đồng thời nhiều đối tượng vào một thủy vực. Đối với cá, việc thuần hóa giữa các thủy vực nội địa (vùng đồng bằng và vùng núi) cần được nghiên cứu đầy đủ, trước hết về cơ sở thức ăn trong các thủy vực định thuần hóa, xem có đủ cho đối tượng thuần hóa phát triển hay không và có làm nảy sinh quan hệ đối địch về thức ăn hay không.

Như trên đã nói, biện pháp thuần hóa là một trong những biện pháp có hiệu quả kinh

tế đã được nhiều nước áp dụng để nâng cao sản lượng thủy sản trong thời gian gần đây, phối hợp với các biện pháp khác. Trong một số trường hợp, biện pháp thuần hóa đã trở thành biện pháp quyết định sản lượng thủy sản của một thủy vực như trường hợp hồ Bankhat ở Liên-xô, tỉ lệ cá thuần hóa chiếm tới hơn 90% sản lượng cá hằng năm của hồ. Việc sử dụng biện pháp thuần hóa, mức độ và qui mô, phương hướng và đối tượng phải xuất phát từ đặc điểm cụ thể của điều kiện tự nhiên và đặc điểm thủy sinh vật học của các thủy vực ở mỗi nước; tiến hành thuần hóa cần phải dựa trên một cơ sở nghiên cứu đầy đủ về thủy vực và đối tượng thuần hóa, có vậy mới bảo đảm kết quả tốt. Trên tinh thần nghiên cứu áp dụng những thành tựu và kinh nghiệm của khoa học thế giới vào thực tế tự nhiên và sản xuất của ta, chúng tôi nghĩ rằng phương hướng sử dụng biện pháp thuần hóa trong sự phát triển kinh tế thủy sản cần được chúng ta lưu ý nghiên cứu.

VỀ VẤN ĐỀ TỐI ƯU PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG NĂNG LƯỢNG

NGUYỄN HỮU MAI

Hệ thống năng lượng là một bộ phận quan trọng nhất trong nền kinh tế quốc dân. Nó có liên quan mật thiết đến các hệ thống khác và bao gồm cả quá trình từ dự trữ năng lượng đến các hộ tiêu thụ điện năng. Đặc trưng cơ bản của hệ thống năng lượng là có sự ăn khớp giữa sản xuất và tiêu thụ theo thời gian, quá trình này lại liên quan mật thiết đến các chỉ tiêu kinh tế và chất lượng kĩ thuật. Do tính phức tạp của hệ thống, vấn đề tối ưu phát triển hệ thống năng lượng mang tính chất nhiều ẩn số, nhiều phương án, không tuyến tính, mang tính xác suất và các tham số của nó lại thay đổi theo thời gian. Bởi vậy nó đã trở thành một bài toán rất khó khăn, phức tạp, trước đây hầu như không giải được bằng những phương pháp thông thường và những công cụ toán học thô sơ.

Chỉ mới mười mấy năm gần đây, sau khi xuất hiện những phương pháp toán học hiện đại và máy tính điện tử thì vấn đề mới được bắt đầu giải quyết và nhận được những kết quả khả quan. Hoàn chỉnh các phương pháp tối ưu là một vấn đề rất cấp bách và thực tế; bởi vậy nó được các nhà khoa học và các chuyên gia năng lượng của tất cả các nước có hệ thống năng lượng đặc biệt chú ý.

Nội dung vấn đề tối ưu hệ thống năng lượng

Khi nói đến danh từ tối ưu phải hiểu thêm rằng tối ưu đó tiến hành theo tiêu chuẩn nào, tức là phải thiết lập một hàm tối ưu. Tất cả các vấn đề tối ưu cần xét tới phải viết nó thành dạng hàm số của tiêu chuẩn tối ưu.

Một lời giải tối ưu nhận được nào đó chỉ có nghĩa là tối ưu theo một tiêu chuẩn đã định và khi đã kiểm tra sự phụ thuộc hàm số của tiêu chuẩn tối ưu vào các nhân tố ràng buộc khác. Bởi vậy, giải quyết vấn đề tối ưu hệ thống năng lượng đòi hỏi phải phân tích chính xác về mọi mặt các vấn đề kinh tế và kỹ thuật để thiết lập hàm tối ưu, và đòi hỏi phải sử dụng những phương pháp toán học và kỹ thuật tính toán hiện đại để tìm lời giải. Các phương pháp toán học thường dùng nhất là đại số cao cấp, qui hoạch tuyến tính, qui hoạch không tuyến tính, qui hoạch động, lý thuyết xác suất, lý thuyết đồ thị, đồ thị, và lý thuyết trò chơi v.v...; phương tiện tính toán là máy tính điện tử số. Do tính phức tạp của vấn đề tối ưu hệ thống năng lượng, mặt khác các phương pháp toán học lại chỉ xây dựng có tính chất điển hình chung cho các loại bài toán, cho nên để giải quyết vấn đề này ta phải qua một khâu gọi là mô hình toán học hệ thống.

Lập mô hình toán học hệ thống năng lượng tức là diễn tả hệ thống dưới dạng một phương trình toán học với các ràng buộc do bản chất hệ thống gây nên. Phương trình toán học này phải đạt được một độ chính xác theo yêu cầu và phải giải được. Hệ thống năng lượng là một hệ thống có rất nhiều ràng buộc trong bản thân nó và cả ngoài nó nữa. Cho nên, nếu đưa tất cả các điều kiện và ràng buộc đó vào bài toán thì mô hình trở nên quá phức tạp. Tính toán những mô hình như vậy bằng máy tính điện tử, trong thực tế không thể giải quyết. Để tránh tình trạng này, trong các mô hình toán học hiện nay chưa phải xét hết được các ràng buộc của hệ thống mà chỉ xét đến các ràng buộc cơ bản đặc trưng cho bản chất của hệ thống. Chẳng hạn, thay thế các đặc tính phi tuyến bằng phụ thuộc tuyến tính gần đúng v.v..., hay nói cách khác, bài toán được mô hình hóa không phải nguyên xi theo hệ thống mà phải biến đổi tương đương, đơn giản hóa các tính chất về vật lý, kỹ thuật và kinh tế, đồng thời phải phân nhỏ hệ thống ra thành những hệ thống con mới có khả năng giải quyết được.

Hiện nay vấn đề tối ưu hệ thống năng lượng được phân thành ba vấn đề lớn sau đây:

1. Cân bằng nhiên năng:

Cân bằng nhiên năng là nghiên cứu con đường tối ưu hóa các quá trình sản xuất, phân phối và tiêu thụ năng lượng dự trữ. Nhiên năng ở đây gồm những nhiên liệu chủ yếu như than đá, khí đốt, dầu lửa, thủy năng,

năng lượng nguyên tử v.v... và các dạng năng lượng như nhiệt, điện v.v...

Nội dung của cân bằng nhiên năng bao gồm các vấn đề tối ưu về:

a — Sự thay thế lẫn nhau giữa các nhiên liệu đối với hệ tiêu thụ. Chẳng hạn, có thể sản xuất điện năng từ than, dầu mỏ, hơi đốt, thủy năng, năng lượng nguyên tử v.v... Bài toán tối ưu trong lĩnh vực này xét đến vấn đề vai trò của các dạng nhiên liệu đó để sản xuất một lượng điện năng theo yêu cầu của nền kinh tế quốc dân. Hay nói cách khác là giải quyết các vấn đề:

— Tỷ trọng sử dụng các loại nhiên liệu trong sản xuất điện năng và nguyên liệu dùng cho công nghiệp.

— Tính kinh tế trong việc khai thác các vùng công nghiệp nhiên liệu kể cả quá trình chế biến.

— Tỷ trọng các loại nhà máy điện trong từng thời kỳ, thời gian nào đưa được chúng vào vận hành.

— Công suất các nhà máy điện bao nhiêu, loại tổ máy, địa điểm xây dựng (gần nơi tiêu thụ điện năng hay gần vùng nhiên liệu).

b — Khả năng biến đổi dạng năng lượng này thành dạng năng lượng khác, ví dụ để cung cấp nhiệt năng cho công nghiệp có thể xây dựng lò hơi tại chỗ hoặc xây dựng nhà máy điện rút hơi.

c — Khả năng sản xuất tổng hợp các dạng năng lượng khác nhau từ một nguồn (ví dụ việc phân định sản lượng về nhiệt năng và điện năng cho nhà máy nhiệt điện rút hơi v.v.).

d — Sử dụng năng lượng vào những mục đích khác nhau v.v...

Như vậy, cân bằng nhiên năng sẽ giải quyết một loạt bài toán kinh tế quốc dân quan trọng, chủ yếu là bài toán phối hợp sản xuất và tiêu thụ giữa vùng nhiên liệu và vùng công nghiệp; đánh giá thành phần, vai trò của từng loại nhiên liệu trong hệ thống năng lượng qua từng giai đoạn. Thực chất là bảo đảm ở mức độ cao việc phát triển kinh tế quốc dân trên cơ sở sử dụng toàn diện và kinh tế các nguồn dự trữ nhiên liệu và sức lao động.

2. Tối ưu phát triển hệ thống điện:

Tối ưu phát triển hệ thống điện là định ra cấu trúc tối ưu hệ thống điện trong từng thời kỳ, từng vùng công nghiệp, nông nghiệp, và xét đến chiến lược phát triển tốt nhất qua các giai đoạn. Thiết kế tối ưu hệ thống điện đòi hỏi phải giải quyết hai vấn đề lớn:

a — Lựa chọn tối ưu các tham số của các phần tử và thiết bị trong hệ thống. Cụ thể

trong mỗi nhà máy điện nó xét đến tham số tối ưu của lò máy, đến chiến lược mở rộng công suất của nhà máy qua các giai đoạn của kế hoạch. Đối với một trạm biến thế thì xét đến các vấn đề đặt thêm và thay thế các máy biến áp thế nào cho tốt và rẻ, đồng thời đáp ứng được yêu cầu của phụ tải. Đối với từng đường dây tải điện, nó xét đến tối ưu cấu trúc, phương pháp chọn cấp điện áp, tiết diện dây dẫn cho phù hợp với quá trình phát triển năng lượng v.v...

b — Xét cấu trúc tối ưu của hệ thống điện thống nhất. Cụ thể là xét các vấn đề tối ưu xung quanh việc truyền tải năng lượng từ nhà máy điện đến các hệ tiêu thụ sao cho đúng kĩ thuật, bảo đảm cung cấp điện kinh tế nhất theo thời gian. Như chúng ta biết, hệ thống điện là một cơ cấu phức tạp, cả về kĩ thuật và kinh tế, luôn luôn phát triển; thường xuyên trong hệ thống xuất hiện các nhà máy mới, các đường dây, các trạm biến thế, bổ sung đường dây mới bên cạnh đường dây cũ, thay đổi cấp điện áp của đường dây, mặt khác nó phải có cấu trúc bảo đảm được việc cung cấp điện tốt nhất cho hệ tiêu thụ. Cho nên tối ưu cấu trúc hệ thống điện thống nhất cần xét đến quá trình tối ưu trong « trạng thái động » của nó và phải chú ý đến « tính xác suất » của hàm tối ưu.

3. Tối ưu chế độ hệ thống điện :

Tối ưu chế độ hệ thống điện tức là trong một khoảng thời gian đã biết nào đó, thiết lập một cấu trúc hệ thống điện (bao gồm nhà máy điện, đường dây tải điện, các trạm biến thế và hệ tiêu thụ đã có) làm việc với các tham số đặc trưng của hệ thống, đồng thời bảo đảm cho các yêu cầu kĩ thuật và chỉ tiêu kinh tế có tính đến tổn thất vận hành và khả năng sự cố hệ thống gây nên.

Hiện nay tối ưu chế độ hệ thống được nghiên cứu cho hai trường hợp :

a — Tối ưu các quá trình làm việc bình thường của hệ thống với mục đích cơ bản là phần đầu chi phí vận hành bé nhất và bảo đảm kĩ thuật cao nhất. Vấn đề này dẫn đến giải một số bài toán về : tối ưu các chế độ làm việc ngắn hạn và lâu dài của hệ thống năng lượng có các nhà máy điện cùng loại hoặc khác loại (nhiệt điện, thủy điện, nguyên tử v.v...) xác định chế độ làm việc kinh tế có tính đến tổn thất trong mạng; tính bảo đảm làm việc của các phần tử trong hệ thống; xác định phân bố tối ưu dự trữ công suất trong hệ thống điện v.v...

b — Tối ưu các quá trình của hệ thống điện trong điều kiện sự cố, mục đích của nó là

bảo đảm tồn thất ít nhất khi có sự cố. Cụ thể nó nghiên cứu các vấn đề : ổn định động, ổn định tĩnh, tính toán các trạng thái sự cố hệ thống điện v.v...

Tình hình nghiên cứu vấn đề tối ưu hệ thống năng lượng ở các nước

Vấn đề « tối ưu » đối với con người có quan hệ mật thiết như hình với bóng. Vấn đề đó lại càng được đề cao và xem xét kĩ lưỡng khi khoa học và kĩ thuật phát triển. Ngay từ khi mới xuất hiện hệ thống năng lượng, vấn đề tối ưu đã được đặt ra nhưng vì tính chất phức tạp của vấn đề cho nên con người chưa có khả năng xét đến tối ưu một cách hoàn chỉnh và theo quá trình phát triển của hệ thống. Cho nên, trong quá trình xây dựng hệ thống, ngay các nước tiên tiến có rất nhiều cơ quan nghiên cứu khoa học đề giải quyết vấn đề, cũng vẫn gặp phải những thiếu sót đáng kể.

Chỉ trong vòng mười mấy năm gần đây, sau khi máy tính điện tử được đem sử dụng vào khoa học kĩ thuật và sau khi một số phương pháp toán học hiện đại ra đời thì bài toán tối ưu phát triển năng lượng mới bắt đầu được giải quyết có hiệu quả. Có thể nói sự xuất hiện các phương pháp toán học hiện đại và kĩ thuật tính toán (máy tính điện tử) đã tạo khả năng giải quyết được những vấn đề phức tạp khó khăn nhưng rất thiết thực. Trong hệ thống năng lượng nó là công cụ giúp cho con người nhìn thấy vấn đề một cách tổng quan, chủ động đi trước một bước vững chắc, cân đối và kinh tế, cho nên đến nay hầu như khắp các nước tiên tiến và các nước đang phát triển đều có viện nghiên cứu chuyên khảo sát vấn đề này.

Tại Liên-xô ngoài Viện năng lượng Xibia thuộc Viện hàn lâm Khoa học, còn có hàng chục viện nghiên cứu về vật lí kĩ thuật điện của các nước cộng hòa, hàng trăm trường đại học nghiên cứu vấn đề này.

Tại các nước xã hội chủ nghĩa anh em ở Đông Âu đều có các viện nghiên cứu vấn đề này. Không thể đến các nước tư bản lớn như Mĩ, Anh, Pháp là những nước nghiên cứu vấn đề tối ưu hệ thống năng lượng vào loại đầu tiên, mà ngay các nước nhỏ như Scotlan, Thụy-sĩ, Thụy-điền, Phần-lan, Đan-mạch v.v... cũng đặt vấn đề này thành vấn đề cấp thiết.

Trong các hội nghị quốc tế về năng lượng lần thứ 6 và thứ 7, vấn đề này đã trở thành một đề tài thảo luận rất phong phú và sôi nổi. Bên cạnh hội nghị này, do vấn đề phát triển nhanh chóng cho nên từ năm

1963 đã xuất hiện thêm một hội nghị quốc tế mới về « dùng phương pháp toán học và phương tiện tính toán trong năng lượng. » Hội nghị cứ 3 năm họp một lần (năm 1963 tại Luân-đôn, 1966 tại Stôckhôn). Trong tất cả những hội nghị đó, vấn đề tối ưu hệ thống năng lượng được các nhà khoa học năng lượng của tất cả các nước quan tâm. Do sự khác nhau về điều kiện của nền kinh tế quốc dân, về thành phần và mức độ phát triển hệ thống năng lượng của mỗi nước, về khả năng cán bộ và kĩ thuật tính toán, nên hàm mục tiêu được xây dựng nên có khác nhau và phương pháp giải có khi cũng khác nhau. Nhưng các nhà khoa học đều thống nhất phương hướng nghiên cứu là phải dùng những phương pháp toán học hiện đại và máy tính điện tử. Ở bất kì nước nào cũng nhận được kết quả khả quan và thiết thực, cho nên có sự tập trung nghiên cứu lớn.

Chẳng hạn, nhờ nghiên cứu tối ưu hệ thống năng lượng cho vùng cộng hòa Kazăktăng (Liên-xô) mà đã giảm được chi phí cho năm 1970 là 40 triệu rup, tiết kiệm được khoảng 10% chi phí cho năm 1970. Kết quả nghiên cứu cân bằng nhiên năng toàn quốc ở Liên-xô 1958 — 1965 đã giảm được 2,7 tỉ rup và giảm bớt 315 triệu ngày công.

Tại Cộng hòa dân chủ Đức, xuất phát từ yêu cầu năng lượng rất lớn, nhưng dự trữ năng lượng của đất nước lại chỉ có than bùn nên họ đã giải quyết bài toán tối ưu năng lượng có chú ý đến nhiên liệu dự trữ và buôn bán năng lượng với nước ngoài.

Tại Thụy-điển đã xây dựng mô hình tối ưu hệ thống năng lượng cho năm 1980. Việc tính toán có chú ý đến việc buôn bán năng lượng cho Đan-mạch, Na-uy và Phần-lan. Kết quả tính toán đã rút ra, là trong những năm tới đối với Thụy-điển, cần phát triển nhà máy điện nguyên tử và những nhà máy điện cung cấp hơi tại vùng công nghiệp cơ bản.

Cũng có rất nhiều kết quả tương tự như vậy ở các nước khác.

Sự cần thiết phải nghiên cứu vấn đề tối ưu phát triển hệ thống năng lượng tại nước ta

Trong hội nghị Vận trù học, Thủ tướng Phạm Văn Đồng đã phát biểu: « Hiện nay, vì trình độ khoa học kĩ thuật của ta còn thấp, kinh tế ta còn nghèo, cán bộ ta còn ít, chúng ta phải có ý thức xem xét, chọn lọc những môn khoa học và kĩ thuật nào có khả năng đem lại lợi ích nhanh nhất và lớn nhất cho chúng ta, nhằm đẩy mạnh tốc độ phát triển kinh

tế, văn hóa và nâng cao đời sống nhân dân. Đối với từng môn khoa học và kĩ thuật ta đã lựa chọn, chúng ta cần cân nhắc, suy tính phương pháp áp dụng và qui mô áp dụng có lợi nhất ». Xuất phát từ quan điểm ấy, chúng tôi thấy việc nghiên cứu các vấn đề tối ưu hệ thống năng lượng đối với ta là cần thiết và cấp bách vì:

1. Một nền kinh tế muốn phát triển nhanh và vững chắc phải có cân đối và kế hoạch. Trong nền kinh tế quốc dân xã hội chủ nghĩa, ngành năng lượng đóng vai trò « tiên phong », nó cần và phải đi trước một bước. Cho nên nghiên cứu vấn đề tối ưu hệ thống năng lượng, rõ ràng sẽ làm cho ngành công nghiệp trọng điểm này phát triển một cách nhịp nhàng đỡ vấp vấp.

2. Phương châm xây dựng kinh tế của ta lấy tự lực cánh sinh là chính, xem trợ lực của các nước bạn là quan trọng. Đối với ngành năng lượng, việc xây dựng các nhà máy điện, mạng lưới điện trước mắt và một thời gian nữa còn dựa vào sự giúp đỡ của các nước anh em về thiết bị và một phần về kĩ thuật. Để đề phòng những sơ xuất lớn gây hậu quả nghiêm trọng và lâu dài đến nền kinh tế, chúng ta càng cần phải nghiên cứu vấn đề tối ưu phát triển hệ thống năng lượng, bởi vì có nghiên cứu nó chúng ta mới tính toán một cách khoa học tất cả những khả năng xây dựng năng lượng, mới tự tìm ra con đường chiến lược. Ví dụ, với tình hình kinh tế trước mắt, chúng ta sẽ đề ra chiến lược xây dựng các nhà máy điện thế nào là hợp lí nhất, nhà máy nào ở đâu trước, cỡ công suất của nó cuối cùng là bao nhiêu, năm nào sẽ đưa chúng vào vận hành là hợp lí. Có như vậy mới chủ động đề xuất các yêu cầu về xây dựng với bạn và nước ngoài, đồng thời mới tiếp thu có chủ động những yêu cầu từ phía bạn. Mặt khác, nội dung qui hoạch kinh tế của một nước cũng như các số liệu cụ thể về trữ lượng tài nguyên thường là số liệu riêng của nước đó, cho nên cũng nên sử dụng đúng chỗ đúng lúc.

3. Đây là một việc làm có ý nghĩa « chớp lấy những thành tựu hiện đại nhất của thế giới » để đem lại lợi ích trước mắt và lâu dài cho Tổ quốc. Phương tiện nghiên cứu khoa học là máy tính điện tử, và trình độ khoa học, kĩ thuật của cán bộ năng lượng. Những thứ đó hiện nay nước ta tuy chưa nhiều nhưng đã có. Chúng ta có một đội ngũ cán bộ trẻ đầy nhiệt tình, có máy tính, chúng ta lại tiếp thu được kinh nghiệm của các nước, được cấp trên giúp đỡ và khuyến khích, nhất định chúng ta sẽ làm được.

4. Trong vấn đề tối ưu hệ thống năng lượng, đành rằng có một số vấn đề như cân bằng nhiên năng liên quan và phụ thuộc nhiều vào điều tra cơ bản, vào tài nguyên và chủ trương, phương hướng phát triển kinh tế của Đảng và Nhà nước. Nhưng vấn đề này có đặt ra từ bây giờ thì mới nghiên cứu đề xuất được những yêu cầu gì về các mặt đó, giúp cho công tác điều tra cơ bản, đánh giá tài nguyên làm được tốt hơn. Vả lại, ngay như một số nước tiên tiến vẫn không nắm chính xác được tài nguyên của mình trong tương lai mà chỉ nắm một cách tương đối, mang tính chất phỏng đoán (xác suất); cho nên đối với những loại bài toán này, phương hướng giải quyết cũng trên nguyên tắc xác suất. Trên cơ sở số liệu đã có, nếu giả thiết thế này ta sẽ được phương án tối ưu thế này nếu giả thiết khác ta sẽ được một phương án khác. Chính trên những kết quả trùng khớp giữa các lời giải theo các phương án đó, ta sẽ có lời giải tối ưu cần xây dựng. Các số liệu của kế hoạch dài hạn thường có độ chính xác giảm dần về các năm cuối của nó. Bởi vậy, cách giải quyết vấn đề này cũng dựa trên nguyên tắc gối đầu để tìm lời giải chính xác. Ví dụ, khi nghiên cứu kế hoạch 15 năm từ 1970 — 1985 thì ta nghiên cứu toàn bộ kế hoạch đó có chú ý đến các kế hoạch tiếp, nhưng sử dụng nghiệm đề xây dựng cho năm 1970—1975. Sau đó lại xây dựng kế hoạch 15 năm 1975—1990 để tìm biện pháp xây dựng cho năm 1975—1980 v.v...

5. Không nên nghĩ đơn giản rằng phần học thuật của vấn đề này chỉ là xác định các hệ số α, β nào đó cho một phương pháp toán học đã hoàn chỉnh của nước ngoài, mà là một vấn đề nghiên cứu có cả hai mặt: xây dựng lý thuyết và thực nghiệm. Như chúng ta biết, bản thân các lý thuyết toán học mới là để giải những bài toán cơ bản đúng theo yêu cầu của nó. Hệ thống năng lượng có cơ cấu phức tạp, quan hệ giữa các tham số là không tuyến tính và có những đặc thù riêng, cho nên khi giải nó phải đẳng-trị-hóa cho phù hợp với công thức toán học đã có, do đó kết quả đạt được còn tùy thuộc vào phương pháp đẳng-trị-hóa và phương pháp giải nó nữa. Tùy theo yêu cầu của lời giải, hàm mục tiêu tối ưu mà có những phương pháp giải khác nhau. Hàm mục tiêu cũng tùy theo chủ trương kinh tế, hoàn cảnh của từng nước mà được xây dựng mà có thể khác nhau. Bởi vậy; hoàn chỉnh các phương pháp đã có, xây dựng phương pháp cho phù hợp với yêu cầu làm lợi nhất cho nền kinh tế quốc dân của một nước là một công tác nghiên cứu lâu dài

và khó khăn. Nó chuyên nghiên cứu phương pháp giải các bài toán về năng lượng, rồi dựa trên thuật toán đó mà lập chương trình cho máy tính điện tử. Còn khi đã có chương trình rồi thì chỉ cần số liệu; có số liệu thì lâu nhất là sau hai, ba giờ đồng hồ sẽ nhận được kết quả.

6. Mặc dù nền kinh tế của ta đang ở trong hoàn cảnh phục vụ cho cuộc chiến đấu, «tất cả để đánh thắng giặc Mĩ xâm lược», nhưng các vấn đề cần giải quyết «một cách tối ưu» vẫn phải đặt ra như:

— Làm thế nào để có một qui hoạch khai thác năng lượng (mà chủ yếu hiện nay là than và thủy năng) một cách kinh tế nhất. Vai trò và chất lượng than dùng cho các ngành nguyên liệu hóa chất, xuất cảng và chủ yếu là than dùng cho nhà máy điện thế nào cho tốt nhất. Chúng ta có trữ lượng thủy năng khá dồi dào; vấn đề đặt ra là giải quyết tương quan giữa các nhà máy thủy điện và nhiệt điện thế nào cho hợp lý trong hoàn cảnh trữ lượng của ta. Trên cơ sở đó mà xác minh nên khai thác cái nào trước, cái nào sau. Vị trí các nhà máy nhiệt điện ở đâu gần khu công nghiệp hay gần mỏ than công suất đặt các nhà máy nhiệt điện là bao nhiêu, lúc nào thì đưa chúng vào vận hành. Nên mở rộng nhà máy hiện có nào, phải tiếp tục sử dụng nhà máy đã quá cũ hay cần xóa bỏ chúng vào lúc nào thì kinh tế. Có cần xây dựng nhà máy điện nguyên tử không, nếu cần thì bắt đầu lúc nào hợp lý.

— Trong cấu trúc mạng điện hiện nay và điều kiện kinh tế của ta, làm thế nào để nâng cao chất lượng điện một cách tốt nhất để vừa phù hợp với tình hình hiện tại, vừa có lợi cho tương lai. Tránh tình trạng xây dựng đường dây vừa xong đã phải chuẩn bị ngay phương án cải tạo nó? Vấn đề mạng điện nông nghiệp nên giải quyết như thế nào cho thích hợp, tránh tình trạng tự phát một cách «được đâu hay đấy», gây nhiều khó khăn như hiện nay.

Mạng điện chúng ta hiện nay $\cos \varphi$ giảm sút. Giải quyết nâng cao $\cos \varphi$ không những nâng cao chất lượng điện mà đối với chúng ta còn giải phóng được một phần đáng kể công suất phát. Để nâng cao $\cos \varphi$ chúng ta cần bù, nhưng bù thế nào cho tốt nhất, trạm bù đặt đâu cho kinh tế nhất, bù ở cao áp bao nhiêu, hạ áp bao nhiêu v.v... với tình hình trang bị kỹ thuật và khả năng vật tư của ta hiện nay.

— Làm thế nào để vận hành mạng điện của chúng ta một cách kinh tế kỹ thuật nhất; hiện

(Xem tiếp trang 45)