

NHÌN LẠI BƯỚC PHÁT TRIỂN CỦA NGÀNH TOÁN HỌC NƯỚC TA MẤY NĂM QUA (1971 - 1977)*

HOÀNG TỤY

1. TÌNH HÌNH TOÁN HỌC NƯỚC TA

Tại Hội nghị Toán học Việt-nam lần thứ nhất (1971) các nhiệm vụ của toán học Việt-nam trong sự nghiệp cách mạng xã hội chủ nghĩa đã được trình bày và thảo luận kỹ, đặc biệt là về các hướng chính cần tập trung sức xây dựng trong khoảng thời gian 10 - 15 năm.

Từ đó đến nay, dựa theo các phương hướng đã nhất trí xây dựng, chúng ta đã có nhiều cố gắng đáng kể và đã đạt được những thành tích tuy mới bước đầu, nhưng mang nhiều ý nghĩa và có những đóng góp nhất định đối với sự nghiệp chung của dân tộc.

1) Về khoa học tính toán và các hướng toán học liên quan với điều khiển học, đã có những phát triển gắn liền với nhu cầu ứng dụng máy tính điện tử và khoa học xử lý thông tin vào thực tiễn trong nước. Sau Trung tâm Tính toán của Ủy ban Khoa học và kỹ thuật Nhà nước (sau này là của Viện Khoa học Việt-nam), nhiều trung tâm tính toán khác đã lần lượt ra đời ở miền bắc, phục vụ cho các nhu cầu sản xuất, quốc phòng, đời sống. Trong mấy năm qua, đông đảo cán bộ các ngành kinh tế, kỹ thuật đã học tập sử dụng tương đối thành thạo kỹ thuật máy tính điện tử, nhờ đó nhiều vấn đề thực tế trước đây thường phải xử lý theo phương pháp thủ công với năng suất thấp và không kịp thời, nay đã được giải quyết tốt hơn, nhanh hơn, hiện đại hơn, ví dụ như việc xử lý số liệu điều tra dân số. Sau ngày giải phóng, các cán bộ toán trong ngành đã góp phần quan trọng tiếp quản tốt các trung tâm tính toán ở miền nam.

Việc vận dụng kỹ thuật máy tính đã thúc đẩy mạnh mẽ việc nghiên cứu ứng dụng các phương pháp tính như giải các loại phương trình đại số tuyến tính, phương trình vi phân và đạo hàm riêng, các bài toán quy hoạch

toán học, phân tích thống kê, v.v..., cũng như các phương pháp tổ chức các hệ thống tin lớn bằng máy tính điện tử. Do nhu cầu thực tế, Viện Khoa học Tính toán và điều khiển đã ra đời, đánh dấu một bước phát triển mới của ngành này.

Song song với các nghiên cứu ứng dụng, nhiều nghiên cứu cơ bản đã đạt được kết quả đáng kể:

- Về phương pháp tính đã có những kết quả mới về các phương pháp giải gần đúng phương trình toán tử, về sự tồn tại và tính duy nhất của nghiệm các phương trình ấy, về phương pháp giải gần đúng các phương trình tích phân và vi phân, về tính ổn định của các sơ đồ sai phân đối với các phương trình đạo hàm riêng, về sự mở rộng lớp các hệ phương trình đại số tuyến tính giải được bằng phương pháp lặp Jacobi và xây dựng các tiêu chuẩn hội tụ tương ứng, tìm các tiêu chuẩn đoán nhận tính không thu gọn được của các ma trận, xây dựng các công thức biểu diễn nghiệm xấp xỉ các phương trình đạo hàm riêng với hệ số biến thiên, giải các bài toán biên khi chưa biết điều kiện ban đầu, khảo sát tính hội tụ của phương pháp chính quy hóa đối với các bài toán không chính quy khi nghiệm không thuộc miền xác định của phiếm hàm ổn định hóa, xây dựng các mô hình xác suất thống kê giải các phương trình tích phân theo phương pháp Monte - Carlo, v.v...

- Về toán học rời rạc, chủ yếu đã tập trung vào các vấn đề ô-tômat, đồ thị hữu hạn, các ngữ pháp và ngôn ngữ, thông tin và mã, v.v... tìm ra một số điều kiện cần cho các lớp ngôn ngữ biểu diễn bởi ô-tômat xác suất hữu hạn, ô-tômat xác suất với cấu trúc thay đổi theo thời gian, ô-tômat với nhiều

* Trích báo cáo đọc trước Hội nghị Toán học Việt-nam lần thứ II, Hà-nội, tháng 8 năm 1977.

bằng nhớ loại Pushdown,..., khảo sát các tính chất và động thái của các loại ô tômat nói trên và một số loại mô hình khác như lưới lập ô tômat hữu hạn, khảo sát tính giải được hay không giải được của một số bài toán liên quan, tìm ra những đánh giá tiệm cận về một số đặc trưng quan trọng của các đồ thị hữu hạn (so ổn định trong, ổn định ngoài, sắc số, số tập ổn định tối đại, số chu trình tối thiểu, số cách phủ tập đỉnh của đồ thị bởi các tập ổn định v.v...) và ứng dụng vào việc phân tích độ phức tạp của bài toán tổng hợp cấu trúc các máy hữu hạn cũng như xác định độ phức tạp tính toán của các bài toán tổ hợp; nghiên cứu các sơ đồ giải mã đối với một số hệ mã đại số, biểu diễn các ngôn ngữ chính quy mở rộng, v.v..

2) Về tối ưu hóa và cá hướng toán học phục vụ kinh tế, nổi bật là những tiến bộ mới trong việc ứng dụng các phương pháp toán học, điều khiển học và kỹ thuật máy tính vào công tác quản lý kinh tế. Việc ứng dụng này đã được nghiên cứu tiến hành trong các ngành giao thông vận tải, công nghiệp nhẹ, điện, than, nông nghiệp, xây dựng, lâm nghiệp,... Bên cạnh những ứng dụng vận trù học theo nghĩa hẹp, trong những vấn đề quy mô nhỏ, cũng đã có những cố gắng lớn để áp dụng toán kinh tế ở quy mô ngành và quy mô kinh tế quốc dân và cũng đã đạt được một số kết quả tốt, tuy những khó khăn còn nhiều, nhất là về mặt lý chức. Trên cơ sở những nghiên cứu phương pháp luận, và qua nhiều cuộc thảo luận với cán bộ kinh tế, các cán bộ toán trong lĩnh vực này đã đi đến những nhận thức tương đối nhất trí về phương hướng triển khai các nghiên cứu toán học phục vụ quản lý và kế hoạch hóa kinh tế. Các phương pháp hàm sản xuất, quy hoạch toán học, mô hình kinh tế, kết hợp với kỹ thuật máy tính, đã được nghiên cứu vận dụng để góp phần giải quyết một số vấn đề sản xuất lương thực, phân bổ vốn đầu tư, phân tích và dự đoán các chỉ tiêu tổng hợp phát triển kinh tế, xây dựng quy hoạch phát triển ngành, vùng, tối ưu hóa và tự động hóa một phần các tính toán về thiết kế trong xây dựng, giao thông vận tải, các tính toán thủy văn, khí tượng, v.v... Phương pháp cân đối liên ngành, một trong các phương pháp toán kinh tế cơ sở, đã được vận dụng sơ bộ trong ngành dệt và đang được nghiên cứu để tiến tới thực hiện ở quy mô liên ngành kinh tế quốc dân. Tất cả những nghiên cứu ứng dụng nói trên đều đã góp phần nhất định vào việc nâng cao năng suất công tác trong một số đơn vị sản xuất, xây dựng cơ sở khoa học cho các tính toán phục vụ công tác kế hoạch hóa và quản lý kinh tế. Thật ra, ở đây cũng

như trong ngành khoa học tính toán, những kết quả thực tế đã đạt được còn xa yêu cầu và còn dưới khả năng, song điều quan trọng là chúng ta đã rút được một số kinh nghiệm và đã xây dựng được một đội ngũ cán bộ tương đối khá; đó chính là cơ sở để tiến lên sau này. Cũng chính vì vậy mà mặc dù trước mắt còn nhiều khó khăn, theo sáng kiến đề nghị của cán bộ toán, Chính phủ đã cho ban hành nghị quyết về việc đẩy mạnh công tác toán kinh tế và cho thành lập Viện Toán kinh tế ở Ủy ban Kế hoạch Nhà nước. Rồi đây chắc chắn việc ứng dụng toán kinh tế sẽ có điều kiện thuận lợi để triển khai rộng rãi hơn và do đó, góp phần đắc lực hơn vào việc nâng cao hiệu quả quản lý - một trong những vấn đề nóng hổi hiện nay của chúng ta.

Đi đôi với các ứng dụng, những nghiên cứu cơ bản về tối ưu hóa cũng đã có tiến bộ đáng kể. Về quy hoạch toán học, đã đạt được một số kết quả tốt cải tiến những thuật toán cũ hoặc đưa ra thuật toán mới để giải quy hoạch phi tuyến, quy hoạch lồi, quy hoạch nguyên, quy hoạch với ràng buộc kiểu logic, quy hoạch động, quy hoạch tuyến tính cỡ lớn, v.v... Các nghiên cứu về lý thuyết hệ thống, về mô hình trò chơi và cân bằng liên quan với việc điều khiển các hệ thống lớn phân cấp đã được xúc tiến song song với những nghiên cứu về mô hình kinh tế. Nhiều vấn đề về điều khiển tối ưu như: điều kiện điều khiển được, điều kiện cần, điều kiện đủ cho tối ưu, điều khiển tối ưu rời rạc, phương pháp giải các bài toán điều khiển tối ưu mô tả bởi hệ phương trình vi phân thường, cùng với một số vấn đề về lý thuyết tổng quát của các bài toán cực trị, đã được nghiên cứu có kết quả và đưa tới những phát triển tốt. Đồng thời đã bắt đầu có những công trình đóng góp vào một số lĩnh vực tương đối mới như tính toán điểm bất động, giải theo phương pháp xoay vần các bất đẳng thức biến phân và tựa biến phân, các bài toán bù (loại bài toán có nhiều ứng dụng trong toán kinh tế, cơ học, vật lý), hoặc về giải tích lồi như vấn đề ổn định của các ánh xạ, và hệ bất đẳng thức, vấn đề xấp xỉ lồi, nguyên lý ánh xạ co, định lý ánh xạ mở, định lý minimax, định lý điểm bất động, giải tích Lipschitz, giải tích đa trị, v.v..

3) Về xác suất và thống kê, đi đôi với một số ứng dụng vào công tác điều tra quy hoạch lâm nghiệp (biểu thể tích cây đứng), vào các tính toán dự báo thủy văn, khí tượng, vào địa chất, thông tin, vào công tác định mức, tiêu chuẩn (như soạn thảo tiêu chuẩn lấy mẫu sản phẩm hóa công nghiệp), vào công tác thống kê kinh tế, công tác kế hoạch v.v...

đã có những nghiên cứu cơ bản về lý thuyết xác suất, định lý giới hạn, quá trình ngẫu nhiên, như: định lý giới hạn các đại lượng ngẫu nhiên phụ thuộc yếu, nghiên cứu một số định lý về tiêu chuẩn Borel - Cantelli và luật mạnh số lớn cho các đại lượng ngẫu nhiên phụ thuộc, định lý giới hạn của phiếm hàm của quá trình Poisson và ứng dụng định lý ba chuỗi của Kolmogorov và sự hội tụ của mức trung bình trong không gian Banach, phiếm hàm tuyến tính ngẫu nhiên trên không gian Orlicz, phiếm hàm tuyến tính đo được trên không gian Banach với độ đo xác suất ổn định, sự hội tụ yếu về quá trình Wiener của các đường gấp khúc ngẫu nhiên xây dựng trên một lớp martingale, quá trình dừng trong R^k , quá trình Gauss - Markov trên tập sắp thứ tự một phần,...; đồng thời đã có nhiều nghiên cứu về lý thuyết thống kê: một số định lý đặc trưng phân phối hợp, bài toán đặc trưng và và phân biệt các loại phân phối, đặc trưng quá trình Gauss dạng hỗn hợp tự hồi quy trung bình trượt cấp (1,1), một lớp ước lượng đối với tập hữu hạn, ước lượng bình phương tối thiểu 3 bước khi ma trận hiệp phương sai của nhiều cấu trúc có thể suy biến, quy tắc liên tiếp kiểm nghiệm giả thuyết thống kê phức tạp tối ưu suy được từ quy tắc tối ưu có thời gian dừng bị chặn, tính đa cộng tuyến trong phân tích hồi quy.... Ngoài ra còn có một số nghiên cứu về thông tin (mã hóa trong kênh nhị nguyên), về phục vụ công cộng, v.v...

4) Về giải tích, là một ngành có ít nhiều truyền thống, đã có một số ứng dụng đáng kể vào các hiện tượng thẩm và nỗ lực xử lý một số vấn đề thực tế trong giao thông và thủy lợi, đi đôi với những nghiên cứu lý thuyết dùng hàm phức giải tích vào các bài toán chuyển động chất lỏng nhớt, các bài toán thẩm đối xứng trục trong môi trường không đồng chất, bài toán khuếch tán không dừng liên quan vấn đề tối, bài toán đàn hồi phi tuyến... Phương trình đạo hàm riêng được nghiên cứu nhiều, với các công trình về: bài toán biên đối với phương trình hỗn tạp hợp thành, bài toán biên giả vi phân parabolic tổng quát thỏa mãn điều kiện trơn, nghiệm giải tích của bài toán biên đối với lớp phương trình elliptic hệ số biến thiên, bài toán biên của toán tử vi phân tự nhiên trên đa tạp Riemann, tiệm cận nghiệm bài toán biên đối với phương trình parabolic á tuyến, bài toán biên không elliptic đối với hệ phương trình B-spline, giải đúng bài toán Göss cho phương trình hyperbolic bằng đa thức Bernstein, một số bài toán ngược đối với phương trình truyền nhiệt, một lớp toán tử giả vi phân với tham biến, suy rộng bài toán Riemann - Hilbert, xây dựng hệ hàm Green cho bài toán Riemann - Hilbert

đối với hàm giải tích suy rộng, áp dụng các phép biến đổi Laplace và Fourier để giải bài toán biên, v.v... Về phương trình vi phân thường đã có những kết quả về lý thuyết vector đặc trưng và ứng dụng để nghiên cứu sự ổn định nghiệm các hệ vi phân, về số mũ đặc trưng Liapunov, và tính p-ổn định của các hệ phương trình vi phân, sự hội tụ phương trình vi phân tuyến tính trong không gian Banach, điều kiện ổn định tiệm cận trên toàn thể của hệ phương trình vi phân cấp 3, sự tồn tại nghiệm phương trình vi phân thường với dữ kiện lệch, tính ổn định đối với ma trận chéo, sự ổn định đều của số mũ đặc trưng và của vector đặc trưng đối với một dãy hệ chính quy, ... Về lý thuyết hàm phức, lý thuyết xấp xỉ, giải tích phi tuyến, lý thuyết phổ, giải tích trên đa tạp, tô pô vi phân (kỳ dị) cũng có một số nghiên cứu. Ngoài ra còn có một số kết quả về giải tích liên quan đến tối ưu hóa đã được nói tới ở trên.

5) Về đại số, tô pô, hình học, với mục đích phục vụ giảng dạy, và nghiên cứu cơ bản đã có những công trình đang chú ý về lý thuyết phạm trù (xây dựng lý thuyết các Gr - phạm trù), giải tích điều hòa trừu tượng (phân loại nhóm đại số unimodular với biểu diễn bình phương khả tích), về lý thuyết nhóm (nhóm đơn nguyên, hệ phương trình trên một nhóm, nhóm giải được, nhóm tô pô; lý thuyết nửa nhóm và ứng dụng vào ngôn ngữ, ô tômat: nửa nhóm chia được, tính trực tiếp Boole của các nửa nhóm, á tự đẳng cấu của nửa nhóm, một số tương đẳng trên các nửa nhóm có nhiều ứng dụng trong ngôn ngữ toán) lý thuyết vành (một lớp vành mở rộng vành Noether và vành Artin trong đó được xây dựng một lý thuyết phân tích nguyên sơ, vành complete tuyến tính), lý thuyết mô đun. Ngoài ra trong hướng này còn có những nghiên cứu về hình học vi phân (phân loại không gian Riemann thuần nhất với độ cong dương) hình học phi O-lit (gây dựng lý thuyết các không gian có tuyệt đối địa phương), tô pô đại cương (phân loại cơ bản trên các không gian metric đủ và các ánh xạ liên tục đều), tô pô đại số (tính một số K - nhóm tô pô), số học (tính xác định đồng lẻ của mô đun xoắn, các mở rộng của trường các số đại số tại các điểm rẽ nhánh xác định).

Sau cùng, một lĩnh vực nghiên cứu không nằm trong 5 hướng đã nêu nhưng quan trọng về mặt đào tạo cán bộ là việc giảng dạy toán học ở các cấp. Do ý nghĩa thời sự của vấn đề cải cách giáo dục nên các vấn đề về giảng dạy toán ở bậc phổ thông, đặc biệt là việc cải cách bộ môn toán, được đề cập tới trong nhiều công trình nghiên cứu: giáo dục kỹ thuật tổng hợp qua môn toán, liên hệ kiến

thực với đời sống, rèn luyện óc thông minh, sáng tạo, dạy theo phương pháp chương trình hóa, nghiên cứu thực nghiệm khả năng trẻ em tiếp thu toán học, việc hiện đại hóa chương trình toán ở phổ thông.... Đồng thời cũng có một số nghiên cứu tốt về việc dạy toán ở các trường chuyên nghiệp (trung học đại học).

Tóm lại, kết quả nghiên cứu khá đa dạng; trong số đó có những công trình có ý nghĩa về mặt thực tiễn hoặc lý luận, nhưng cũng không tránh khỏi nhiều nghiên cứu còn ở trình độ thấp. Điều đó có thể khẳng định ngay là so với lần trước thì số lượng và chất lượng các nghiên cứu đã tiến một bước lớn. Trong Hội nghị lần này chúng ta lại vui mừng được có thêm sự đóng góp rất đáng kể của các bạn đồng nghiệp ở vùng mới giải phóng và ở nước ngoài về.

II - MỘT SỐ NHẬN XÉT

Đánh giá chung tình hình, có thể nói rằng hoạt động toán học những năm qua đã cố gắng đi theo phương hướng đúng đắn phù hợp với đường lối chung phát triển khoa học, kỹ thuật của Đảng và Nhà nước ta: chú trọng ứng dụng, phục vụ sản xuất, quốc phòng, đời sống, đồng thời chú ý thích đáng nghiên cứu cơ bản, làm cơ sở cho ứng dụng và chuẩn bị cho các nhu cầu tương lai.

1) Về mặt *ứng dụng*, chúng ta đã có một số thành tích tốt phục vụ sản xuất, quốc phòng, đời sống, như trên đã nêu. Đặc biệt bên cạnh việc phát triển các lĩnh vực « truyền thống » tức là các ứng dụng vào cơ học, vật lý, kỹ thuật, chúng ta đã nhận thức được kịp thời tầm quan trọng của hai vấn đề liên hệ mật thiết với nhau, đã nổi lên như là hai vấn đề lớn trong cuộc cách mạng khoa học - kỹ thuật hiện nay ở các nước.

— Sự mở rộng phạm vi ứng dụng của toán học vào *điều khiển và quản lý*, đặc biệt là quản lý kinh tế và quản lý xã hội.

— Vai trò của *khoa học tính toán hiện đại* như là khoa học về các phương pháp và phương tiện xử lý thông tin tự động.

Chính nhờ nhận thức đó mà ngành toán học tính toán và ngành toán học về tối ưu hóa (nghĩa rộng) đã được chú ý xây dựng ngay từ buổi đầu. Hiện nay, tuy khó khăn còn nhiều (về cả khách quan và chủ quan) song hai ngành nói trên đã có cơ sở phát triển tương đối tốt, dựa vào đó Viện Toán Kinh tế và sau đó Viện Khoa học Tính toán và Điều khiển đã ra đời. Đó là một thành công căn bản, thể hiện rõ chúng ta đã biết lựa chọn và đi đúng đường trong ứng dụng toán học.

Đồng thời cũng phải thấy rằng, công tác

ứng dụng toán học còn nhiều mặt kém cỏi nên chưa phát huy được tác dụng như mong muốn. Nguyên nhân tình trạng đó là do tổ chức nghiên cứu và triển khai chưa tốt, do thiếu chỉ đạo tập trung thống nhất, và đương nhiên do khả năng chủ quan của cán bộ còn hạn chế.

2) Về *nghiên cứu cơ bản*, ưu điểm đáng kể là chúng ta đã nhận thức được tầm quan trọng về lâu về dài của những nghiên cứu đó đối với toàn bộ sự nghiệp phát triển toán học, cho nên từ sớm đã đặt nó đúng vị trí. Mặt khác, như đã xác định rõ trong Hội nghị lần trước, nghiên cứu cơ bản cần cố gắng kết hợp với nghiên cứu ứng dụng và phải nhanh chóng đi vào những lĩnh vực hiện đại thích hợp với điều kiện và hoàn cảnh của ta, không mù quáng chạy theo các xu hướng thời trang quốc tế, nhưng cũng không vì thế mà tự tách ra khỏi trào lưu khoa học chung của thế giới. Theo phương châm chỉ đạo đó, chúng ta đã chọn 5 hướng phát triển chính, trong đó hai hướng đầu tiên đã nêu ở trên là trọng điểm trong thời gian trước mắt. Kinh nghiệm thực tiễn thời gian qua cùng với kinh nghiệm phát triển toán học ở một số nước xã hội chủ nghĩa cho thấy những hướng như trên là thích hợp.

Đây cũng là một bài học kinh nghiệm lớn: đối với sự phát triển một ngành khoa học, điều quan trọng đầu tiên có ý nghĩa quyết định là chọn phương hướng đúng, ít ra là trên đại thể.

Đến nay, trong các hướng đã chọn chúng ta đều đã có được những kết quả nghiên cứu khá quan trọng, trong số đó một tỷ lệ không nhỏ đạt trình độ quốc tế. Về một số lĩnh vực hẹp có những công trình nghiên cứu *trong nước* khá độc đáo và đạt trình độ cao, được giới chuyên môn nước ngoài đánh giá tốt và coi trọng, như đã thấy rõ qua sự phản ánh khách quan trên sách, báo và hội nghị quốc tế. Cho nên với sự khiêm tốn và thận trọng luôn luôn cần thiết, chúng ta đã có thể nói tới một nền *toán học Việt-nam* như một khoa học với đầy đủ ý nghĩa của nó.

Đồng thời cũng phải nghiêm khắc nhìn nhận một nhược điểm lớn là cá tính của nền toán học ấy chưa được khẳng định rõ nét; về phương hướng đề tài, về phương pháp nghiên cứu, cũng như về kết quả cụ thể, toán học của ta còn thiếu bản sắc, còn lẩn lộn và phụ thuộc nhiều vào bên ngoài, ít kết hợp được với các ứng dụng trực tiếp trong nước. Một số công trình nghiên cứu ít ý nghĩa và thiếu nghiêm túc.

3) Về *lực lượng nghiên cứu*, số cán bộ toán học khá nhanh, hiện đã bao gồm hàng trăm cán bộ trình độ trên đại học, hàng nghìn cán

bộ đại học làm công tác giảng dạy hoặc nghiên cứu và một đội ngũ đông đảo giáo viên toán ở phổ thông. Nếu kể cả số anh em Việt kiều thì chúng ta đã có một lực lượng khá lớn so với một nước kinh tế lạc hậu lại vừa mới ra khỏi một cuộc chiến tranh lâu dài và tàn khốc. Ưu điểm của đội ngũ ấy là đa số còn trẻ, hăng hái, nhiệt tình, mong muốn được đem hết hiểu biết và tài năng của mình ra phục vụ Tổ quốc; trong đó một số ít đã đạt trình độ cao, có nhiều kinh nghiệm và có khả năng chủ trì nhóm nghiên cứu lớn. Ở đây cũng cần nêu rõ các lớp chuyên toán mở bên cạnh các trường đại học tổng hợp và sư phạm từ 1965, cùng với việc phát hiện, bồi dưỡng các năng khiếu toán ngay từ phổ thông qua việc tổ chức các kỳ thi giỏi toán, đã bắt đầu phát huy tác dụng: bằng con đường đó lực lượng toán học mấy năm gần đây đã được bổ sung một số cán bộ có triển vọng.

Tuy nhiên, đội ngũ cán bộ toán chúng ta cũng có nhiều chỗ yếu: trình độ nhìn chung còn thấp, số người giỏi còn ít, nhất là trong các ngành ứng dụng; tuổi thì trẻ nếu xét theo tuổi đời, nhưng nếu xét theo kinh nghiệm nghiên cứu và số lượng công trình trên từng độ tuổi thì không trẻ; cơ cấu ngành nghề và trình độ chưa đồng bộ và cần đổi nên không tạo được những nhóm nghiên cứu mạnh và còn thiếu hẳn loại cán bộ làm cầu nối giữa toán học với các ngành kinh tế, kỹ thuật. Mấy năm gần đây một số cán bộ trẻ và giỏi có xu hướng bị thu hút vào các hướng toán học trừu tượng, trong khi đó nhiều lĩnh vực ứng dụng quan trọng chưa có người chủ trì đủ tài năng. Nếu hiện tượng đó kéo dài sẽ gây mất cân đối nghiêm trọng sau này.

4) Về tổ chức nghiên cứu, chúng ta đã xây dựng được một số cơ quan chuyên trách nghiên cứu: Viện Toán học đã hoạt động có nền nếp từ mấy năm nay và đang giữ vai trò là trung tâm tập hợp cán bộ toán nói chung; Viện Toán kinh tế ở Ủy ban Kế hoạch Nhà nước, theo quyết định của Chính phủ là viện đầu ngành về ứng dụng các phương pháp toán học vào quản lý kinh tế và kế hoạch hóa; Viện Khoa học Tính toán và điều khiển, trung tâm nghiên cứu lý thuyết và ứng dụng khoa học về máy tính và điều khiển học. Như thế, sau mấy năm phấn đấu, chúng ta đã thực hiện được chương trình dự kiến trong Hội nghị lần trước là thành lập riêng, ngoài Viện Toán học, hai trung tâm nghiên cứu về hai hướng trọng điểm 1 và 2.

Trong nhiều năm, kể cả những lúc chiến tranh ác liệt, các hình thức sinh hoạt học thuật như xêmina, hội nghị khoa học, trại hè,... đã được duy trì tương đối đều và có

nền nếp ổn định, nhờ đó đã có tác dụng tập hợp cán bộ xung quanh các đề tài, gây được không khí học thuật, thúc đẩy anh em làm việc có tổ chức, hạn chế phần nào sự phân tán, tản mạn khó tránh được trong một nước mà sản xuất nhỏ còn là phổ biến. Ngoài ra, việc trao đổi với các nước ngoài dưới nhiều hình thức khác nhau: trao đổi tương đương, thực tập, dự hội nghị quốc tế, mời chuyên gia nước ngoài và anh em Việt kiều,... đã được tiến hành, tuy còn nhiều khó khăn. Chính nhờ sự trao đổi đó mà chúng ta đã giữ được mối liên hệ với bên ngoài, theo dõi được trào lưu toán học chung trên thế giới và phần nào tránh bớt thiên hướng « chủ nghĩa tỉnh nhỏ » (provincielisme) rất trở ngại cho việc xây dựng một nền toán học tiên tiến.

Tuy vậy, nhìn chung, tổ chức nghiên cứu là một trong các khâu yếu nhất của ta hiện nay. Vì tổ chức kém nên công tác ứng dụng triển khai chậm, việc nghiên cứu cơ bản còn mang nặng tính tự phát, riêng lẻ, thiếu sự hợp tác liên bộ môn, liên ngành, do đó hiệu quả nghiên cứu thấp, quy mô nghiên cứu không phát triển được.

5) Về phục vụ nghiên cứu, qua nhiều năm xây dựng chúng ta đã có ở miền bắc một hệ thống thư viện, tuy còn thiếu nhiều, song về cơ bản cũng đáp ứng được các yêu cầu thiết yếu của việc nghiên cứu toán học. Mặc dù có khó khăn và trải qua nhiều thăng trầm từ « Acta Mathematica Vietnamica », tạp chí Toán lý (về sau là Toán học), các tập thông báo khoa học, các tập xêmina, ..., vẫn được duy trì và đã có tác dụng đáng kể trong việc thông tin khoa học và giới thiệu một phần các hoạt động nghiên cứu của chúng ta để trao đổi với các nước.

Song công tác thư viện, thông tin và xuất bản vẫn còn nhiều mắc mứu. Do đó việc theo dõi tình hình nghiên cứu trên thế giới về từng lĩnh vực hẹp có khó khăn (không ít trường hợp chúng ta mất thời giờ tìm ra những kết quả ở nước ngoài đã biết), việc công bố các kết quả nghiên cứu thường bị chậm trễ và không đạt được yêu cầu.

III - MỘT SỐ KIẾN NGHỊ VỀ NHIỆM VỤ SẮP TỚI

Về phương hướng phát triển, trên căn bản các phương hướng đã nêu trong Hội nghị Toán học Việt-nam lần thứ nhất vẫn thích hợp với tình hình mới.

Dựa theo phương châm « chú trọng nghiên cứu ứng dụng, đồng thời quan tâm đầy đủ đến nghiên cứu cơ bản », và căn cứ vào chủ trương của Đảng và Nhà nước « vận dụng các thành tựu khoa học kỹ thuật hiện đại vào các công tác lãnh đạo và quản lý kinh tế »

chúng ta cần nhắc lại và nhấn mạnh nhiệm vụ phục vụ cải tiến tổ chức, quản lý sản xuất và quản lý kinh tế-xã hội.

Về tổ chức nghiên cứu, chúng ta cần ra sức khắc phục những nhược điểm đã nêu lên ở trên, xây dựng một tổ chức nghiên cứu thích hợp để phát huy hết khả năng lực lượng cán bộ và phương tiện hiện có và sẽ có thêm sau này.

Muốn như vậy, trước hết cần có một kế hoạch tốt được Nhà nước thông qua và được phổ biến thảo luận rộng rãi để nhất trí thực hiện. Theo chủ trương của Đảng và Nhà nước: «kiến quyết lập trung lực lượng cán bộ khoa học, kỹ thuật, hoàn thành dứt điểm một số công trình nghiên cứu có tính chất liên ngành, đem lại giải đáp khoa học kỹ thuật cho những bài toán kinh tế lớn đang đặt ra theo đúng nhiệm vụ và mục tiêu của kế hoạch 5 năm» và «phải sớm tập hợp lực lượng khoa học và kỹ thuật của cả nước, kể cả lực lượng trí thức Việt kiều ở nước ngoài, tham gia nghiên cứu những vấn đề cấp bách của sự nghiệp công nghiệp hóa xã hội chủ nghĩa ở nước ta, theo một kế hoạch thống nhất, có tổ chức, phân công và lãnh đạo chặt chẽ».

Trên tinh thần đó, trong kế hoạch của ngành toán cần có một chương trình tham gia nghiên cứu và triển khai nhằm giải quyết dứt điểm một số mục tiêu phục vụ quản lý kinh tế, trên cơ sở lập hợp đồng đảo lực lượng cán bộ toán học cả nước, kể cả một số anh em toán học Việt kiều, và hợp tác chặt chẽ với các cán bộ kinh tế và kỹ thuật. Hiện nay có thuận lợi là Chính phủ đã quyết định thành lập «Chương trình nghiên cứu khoa học, kỹ thuật trọng điểm của Nhà nước» về toán học, khoa học tính toán và điều khiển. Nên mở rộng chương trình đó thành một chương trình liên ngành giữa toán học, kinh tế và một số ngành kỹ thuật chủ yếu.

Nên quan niệm chương trình đó như một «tác vụ» (operation) tức là phải có mục tiêu tương đối cụ thể, đồng thời tác vụ này trong quá trình thực hiện sẽ có tác động gián tiếp lôi kéo hầu như tất cả các ngành

toán học ít nhiều có liên quan đến mục tiêu ấy tiến theo. Về hình thức hoạt động chương trình đó sẽ gần giống như một viện nghiên cứu, có lãnh đạo, có bộ máy, có hội đồng khoa học, có tài chính, phương tiện, có hạch toán riêng, có biên chế cán bộ (gồm một số ít chuyên trách và đa số kiêm nhiệm)... chỉ có khác các viện thường là không cần có nhà sở.

Đi đôi với kế hoạch, và chương trình nói trên, cần tăng cường viện Toán, Viện Khoa học Tính toán và điều khiển, Viện Toán kinh tế, đồng thời cũng có các khoa toán ở các trường lớn. Do điều kiện địa lý và tình hình riêng ở các tỉnh mới giải phóng phía nam, cần thành lập một phân viện của Viện Toán (và có thể một phân viện của Viện khoa học tính toán và điều khiển) ở thành phố Hồ Chí Minh. Cần có chế độ, chính sách để khuyến khích và thúc đẩy sự kết hợp thường xuyên, chặt chẽ giữa giảng dạy, nghiên cứu cơ bản và nghiên cứu ứng dụng, triển khai.

Một điều rất quan trọng nữa là cần phải cố gắng xây dựng cho được, trong một số năm tới, những tập thể nghiên cứu toán học có người chủ trì vững, có phương hướng đề tài nghiên cứu và phương pháp nghiên cứu rõ ràng, và do đó đạt hiệu quả nghiên cứu cao, đề trên cơ sở các tập thể và nhóm nghiên cứu đó dần dần hình thành những truyền thống nghiên cứu độc đáo, đạt tới trình độ cao, biểu hiện sự già dặn của nền khoa học nước nhà. Các tập thể nghiên cứu đó tạo nên nòng cốt của nền toán học cả nước và trên thực tế trình độ các tập thể đó quyết định trình độ chung của cả nền toán học.

Cần tổ chức lại việc liên hệ trao đổi với nước ngoài, để vừa khuyến khích, thúc đẩy sự trao đổi ấy, vừa ngăn ngừa những mặt tiêu cực có thể có.

Sau cùng, về phục vụ nghiên cứu, cần hết sức coi trọng công tác thư viện và xuất bản. Nên ra đều tờ «Acta Mathematica Vietnamica», với chất lượng cao, đồng thời cũng có tập san «Toán học», và tăng cường in các xêmina, sách chuyên khảo, preprint.