

MỘT SỐ Í KIẾN VỀ

CÔNG TÁC NGHIÊN CỨU KHOA HỌC KỸ THUẬT TRONG NGÀNH HÓA CHẤT

TRẦN HIỆU

Trong thời gian qua, công tác nghiên cứu khoa học kỹ thuật ở nước ta đã có nhiều đóng góp tốt trong việc phát triển nền kinh tế và quốc phòng. Nhưng, nhìn chung, công tác này còn bộc lộ nhiều nhược điểm làm cho hiệu quả kinh tế của nó còn bị nhiều hạn chế. Trong bài này, thông qua một số dẫn chứng về công tác nghiên cứu khoa học kỹ thuật trong ngành Hóa chất, chúng tôi trình bày một số suy nghĩ của mình về vấn đề này.

Vấn đề thứ nhất cần đề cập, và đây cũng là yêu cầu cấp thiết nhất của công tác nghiên cứu khoa học kỹ thuật là phải kế hoạch hóa nó, phải đưa nó vào quỹ đạo hoạt động của nền kinh tế, phải thật sự xem nó như là mắt xích trong guồng máy quản lý chung.

Điều này tưởng như là dễ nhất trí, cần thiết phải làm và làm là điều đương nhiên, nhưng trong thực tế nó đã bị coi nhẹ hoặc được làm cho có hình thức, không có hiệu lực thực hiện, các đặc điểm của nó không được chú ý.

Công tác nghiên cứu mà hướng chủ yếu là nghiên cứu ứng dụng và nghiên cứu triển khai nhằm giải quyết những mục tiêu kinh tế đã được quy định trước, kết quả cuối cùng của nó là tạo ra những sản phẩm mới, những công nghệ, phương tiện lao động mới. Do vậy, nó cũng cần phải được đưa vào kế hoạch chung như đối với kế hoạch sản xuất, kế hoạch kiến thiết cơ bản v.v... Hơn thế nữa, trong chu trình nghiên cứu phục vụ sản xuất, giai đoạn thực nghiệm — giai đoạn đầu để chuẩn bị chuyển kết quả nghiên cứu trong phòng thí nghiệm vào

sản xuất, là giai đoạn khá phức tạp, triển khai ở quy mô ngoài khuôn khổ phòng thí nghiệm, đòi hỏi phải có sự phối hợp, phải có sự giúp đỡ của nhiều cơ quan; do đó cần thiết phải kế hoạch hóa nó; đưa nó vào kế hoạch chung.

Một nhược điểm hiện nay là, việc xây dựng kế hoạch nghiên cứu khoa học, kỹ thuật hằng năm thường không ăn nhịp với việc xây dựng các kế hoạch vật tư, sản xuất, xây dựng cơ bản, do đó, ví dụ, việc cấp vật tư thường chỉ được cấp theo lối «đột xuất», may rủi, thừa thì cấp, thiếu đành chịu. Vì không có mạng lưới chuyên lo các vật tư cho nghiên cứu khoa học, kỹ thuật hoặc xem nó như là kế hoạch phụ nên các yêu cầu về vật tư thường không được lo đến nơi đến chốn. Vật tư đưa về thường không đủ về số lượng, chủng loại và thời gian cần đến. Điều đó dẫn đến sự rối loạn trong việc tiến hành một đề tài: không có vật tư đề tài đành xếp lại, khi vật tư có thì không có yêu cầu nghiên cứu nữa, không còn thời gian tính nữa hoặc những người nghiên cứu đã phải chuyển qua vấn đề khác. Tất nhiên, từ trước tới nay, có khá nhiều đề tài được đề xuất không sát thực tế mà khả năng ta không thể có điều kiện giải quyết các yêu cầu vật tư, hóa chất. Tình trạng đó làm cho người nghiên cứu cũng như người quản lý nghiệp vụ thiếu tin vào kết quả việc thực hiện đề tài. Cũng vì không có kế hoạch chung nên tình trạng nghiên cứu trùng lặp, thiếu phối hợp, thiếu hợp tác là điều không tránh khỏi.

Tóm lại, nếu như công tác nghiên cứu ứng dụng và nghiên cứu triển khai, chiếm vị

trí quan trọng trong hệ thống kế hoạch hóa và quản lý kinh tế thì ngược lại cũng cần thiết phải kế hoạch hóa công tác này, đồng thời cần phải chú ý đến các đặc điểm của nó. Phải thực sự xem nó như là bộ phận của kế hoạch toàn diện và từ đó mà tổ chức hệ thống quản lý phục vụ thống nhất cho công tác nghiên cứu khoa học kỹ thuật.

Xuất phát điểm của việc kế hoạch hóa các hoạt động nghiên cứu ứng dụng và triển khai là các hướng dẫn mục tiêu kinh tế và các tài liệu dự báo. Điều dĩ nhiên là, nếu không có các tài liệu dự báo, không có các mục tiêu kinh tế của ngành, của từng nhóm sản phẩm, của những sản phẩm chính, không có kế hoạch mục tiêu của công tác nghiên cứu dài hạn (ví dụ 5 năm) thì công tác nghiên cứu triển khai chỉ tiến hành mò mẫm, không có nội dung cụ thể, người đề xuất vấn đề là do cảm tính hay dự đoán chung chung. Kinh nghiệm cho thấy trong ngành hóa chất trong 4-5 năm qua, ví dụ, nhờ dựa vào nghị quyết thứ 19 của Trung ương Đảng về nông nghiệp, mục tiêu nhiệm vụ phát triển ngành phân bón tương đối rõ nên công tác nghiên cứu thiết kế về lĩnh vực này đã có nội dung và bước đầu đã giải quyết có hiệu quả một số vấn đề. Ngành hóa đã tập trung giải quyết các vấn đề xung quanh việc sản xuất phân lân nung chảy: đưa quặng apatit loại II vào sản xuất ổn định trong lò cao thay thế quặng loại I ngày càng hiếm và đề dùng vào mục đích khác có lợi hơn; tận dụng gió nóng trong lò cao đưa năng suất lò lên thêm khoảng 20%, thiết kế xây dựng lò thực nghiệm sản xuất phân lân nung chảy cỡ 5 vạn tấn/năm thay loại lò cũ bước đầu có kết quả trong việc nghiên cứu than cốc antraxit thay than cốc ngoại để sản xuất phân lân nung chảy, cải tạo dây chuyền sản xuất axit sunfuaric từ 6 lên 7 vạn tấn/năm, nhờ đó đã đưa năng lực sản xuất phân lân phốtphát lên khoảng 3 vạn tấn/năm. Một ví dụ khác là từ khi Nhà nước có chủ trương khuyến khích việc sử dụng nguyên liệu, mặt hàng trong nước thì nội dung nghiên cứu có mục tiêu rõ hơn. Việc nghiên cứu thay thế nguyên liệu kể cả sản phẩm trung gian là một trong những mục tiêu hàng đầu của công tác nghiên cứu. Ngành Hóa đã và đang giải quyết tốt và có triển vọng tốt nhiều vấn đề như dùng cao su nội trong sản xuất săm lốp xe đạp, dùng than cám antraxit trong sản xuất đất đèn, dùng dầu hạt cao su thay phân lớn dầu lanh trong việc tổng hợp nhựa

sơn aikit, thăm dò, tìm kiếm, thiết kế mỏ, khai thác quặng ôxit mangan cho sản xuất pin, quặng pirit cho sản xuất sunfuaric, đã nghiên cứu thu hồi với hiệu suất cao chì từ ắc quy hỏng, sản xuất hàng loạt là cách cho ắc quy và nhiều loại hóa chất như các loại thuốc bảo vệ thực vật, thuốc bảo quản kho, thuốc diệt nấm, thuốc kích thích mủ cao su, thuốc trừ ruồi vàng hại cam, số loại thức ăn bổ sung cho gia súc như phốt phát thủy nhiệt, dicanxi phốtphát, số loại hóa chất nhỏ, hóa chất tinh khiết... Hai ví dụ cho thấy rất rõ, khi đã có những chính sách, mục tiêu cụ thể trong từng lĩnh vực kinh tế, thì cán bộ nghiên cứu làm việc phấn khởi có mục đích về công việc mình làm, việc thực hiện dễ tài thuận tiện, dễ dứt điểm hơn.

Tuy vậy, trong thời gian dài, phần lớn nhiệm vụ mục tiêu của nhiều đề tài không rõ, việc xây dựng kế hoạch đề tài nghiên cứu thường do cảm tính, dựa vào các tư liệu thông tin nước ngoài là chính nên chưa có cơ sở vững chắc để tiến hành. Kết quả là, đề tài thường dừng lại ở phòng thí nghiệm, chỉ thu được một bản báo cáo khoa học ít có tác dụng đối với sản xuất. Ở đây có nguyên nhân do hoàn cảnh chiến tranh kéo dài, nhiều dự án kinh tế của từng sản phẩm cụ thể không thực hiện được, nhưng một phần do chúng ta chưa nhận thức hết tinh chất của công tác nghiên cứu khoa học kỹ thuật trong hoàn cảnh nước ta và sự cần thiết phải kế hoạch hóa nó.

Tóm lại, kế hoạch hóa tức là đề ra mục tiêu nhiệm vụ, xác định các phương thức, phương tiện hoạt động, thời gian để đạt mục tiêu là yếu tố quan trọng nhất để phát huy hiệu lực của công tác nghiên cứu khoa học kỹ thuật. Cần thiết phải đưa nó vào quỹ đạo hoạt động của cả guồng máy kinh tế, biến nó thành kế hoạch có tính chất pháp lệnh của Nhà nước. Đó là mong muốn của cả cán bộ nghiên cứu và cán bộ quản lý kinh tế.

Vấn đề thứ hai là việc tổ chức thực hiện đề tài. Ở đây có nhiều vấn đề cần đề cập đến, trong đó vấn đề mấu chốt là việc chuyển kết quả nghiên cứu vào sản xuất - vấn đề thực nghiệm bán công nghiệp.

Thông thường, chu trình nghiên cứu - sản xuất thường phải qua các quá trình: nghiên cứu cơ bản (ở đây muốn nói nghiên cứu cơ bản có định hướng) nghiên cứu triển khai, thực nghiệm lớn, sản xuất bán

công nghiệp, xử lý kết quả áp dụng vào sản xuất ổn định. Công tác thực nghiệm lớn hoặc sản xuất bán công nghiệp là khâu rất quyết định để đưa kết quả vào sản xuất, phải trải qua nó thì mới có thể đánh giá tương đối chính xác ý nghĩa kinh tế - kỹ thuật của đề tài. Nó đồng thời cũng là giai đoạn tiếp của nghiên cứu. Kết quả nghiên cứu trong phòng thí nghiệm thường bị giới hạn bởi kích thước thiết bị. Các nước rất coi trọng khâu này. Theo số liệu, từ năm 1966 - 1971, Bộ Công nghiệp hóa chất Liên-xô đã xây dựng 10 nhà máy thực nghiệm lớn. Đến nay đã có khoảng 50 nhà máy, trong đó lắp ráp khoảng 330 dây chuyền thiết bị thực nghiệm. Năm 1970 số công nhân làm thực nghiệm lên tới 44 500 người.

Vì nhận thức được ý nghĩa quan trọng của nó trong chu trình nghiên cứu sản xuất tính chất nghiên cứu triển khai trong hoàn cảnh nước ta nên trong những năm gần đây ngành Hóa đã cố gắng giải quyết khâu phức tạp này, đưa công tác nghiên cứu «thoát khỏi 4 bức tường của phòng thí nghiệm». Nhiều cơ sở thực nghiệm lớn đồng thời là cơ sở để sản xuất với khối lượng nhỏ những sản phẩm mà trong lúc nền kinh tế nước ta chưa yêu cầu với khối lượng lớn, trong lúc việc sản xuất chưa ổn định. Những ví dụ tốt thu được như việc xây dựng xưởng thực nghiệm sản xuất phân lân thủy nhiệt, xưởng sản xuất (thực tế là những dây chuyền thực nghiệm lớn) các hóa chất bảo vệ thực vật tại nhà máy hóa chất Vĩnh-thịnh, lò tái sinh chì từ ác qui hỏng, dây chuyền nhựa melamin-ankit, lò thực nghiệm sản xuất phân lân nung chảy 5 vạn tấn/năm, số dây chuyền hóa chất tinh khiết... Chính nhờ trải qua giai đoạn thực nghiệm này mà cán bộ nghiên cứu đã trưởng thành nhiều, phần khối, gắn bó với sản xuất hơn.

Song nhìn chung đến nay, đây là khâu yếu nhất, gặp nhiều trở ngại nhất. Nhiều đề tài sau khi có kết quả trong phòng thí nghiệm thường bị mắc nghẽn, không triển khai được, hoặc có tiến hành được cũng phải mất 3-7 năm. Và khi đã xây dựng xong dây chuyền thực nghiệm thì không còn tính thời sự của vấn đề, và do đó, ý nghĩa kinh tế - kỹ thuật giảm đi nhiều. Trên thực tế, đây là giai đoạn phức tạp nhất, phải lập các phương án công nghệ, thiết kế sơ bộ, thiết kế cụ thể, chế tạo thiết bị, đặt mua thiết bị ở nước ngoài, xây lắp... Về chỉ tiêu phải cho từ nguồn vốn xây dựng cơ bản nghĩa là

phải trải qua các giai đoạn xét duyệt thủ tục ngân hàng như một công trình kiến thiết cơ bản. Nếu như công việc tiến hành trong phòng thí nghiệm chỉ bó hẹp trong phạm vi nhóm, tổ đề tài với kinh phí ít ỏi, dụng cụ thiết bị có sẵn, thì ở đây, cần có sự phối hợp, sự giúp đỡ của nhiều cơ quan có trách nhiệm. Đáng tiếc, hiện nay ta chưa quan tâm nhiều, chưa có những qui định cụ thể về trách nhiệm, về thủ tục cho vấn đề này để nó được triển khai thuận lợi, không bị kéo dài. Khi xét hiệu quả nghiên cứu, vấn đề thời gian có ý nghĩa rất quan trọng.

Một trong những cơ sở để tiến hành thực nghiệm lớn hoặc thực nghiệm bán công nghiệp là xưởng thực nghiệm. Xưởng có nhiệm vụ tổ chức thực nghiệm cỡ lớn những đề tài sau khi đã kết thúc trong phòng thí nghiệm và được Hội đồng Khoa học kỹ thuật đánh giá là có khả năng áp dụng công nghiệp. Trong hoàn cảnh nước ta, khi nhu cầu về khối lượng của nhiều sản phẩm chưa nhiều, việc tiêu thụ trên thị trường chưa ổn định, việc đưa ra qui mô công nghiệp thường gặp nhiều khó khăn do vốn đầu tư, khả năng xây dựng, thì đây cũng chính là nơi tốt nhất kết hợp sản xuất với khối lượng không nhiều trong giai đoạn giao thời để cung cấp cho nhu cầu của nhiều ngành kinh tế, là nơi tập dượt, đào tạo cán bộ, làm cho họ làm quen, gần gũi với sản xuất. Ngành Hóa đã quan tâm xây dựng xưởng thực nghiệm, nhưng cũng trong khung cảnh chung, vì chưa có qui định rõ ràng nên mặc dầu đã được xây dựng từ lâu nhưng số lượng thiết bị máy móc được trang bị không có gì đáng kể. Cần thiết phải trang bị cho xưởng những dây chuyền thiết bị mẫu như hệ thống chưng cất chân không, chưng cất phân đoạn, hệ thống đa tụ, hệ thống cô đặc, máy cán, máy nghiền, hệ thống đóng gói bao bì. Tóm lại phải lưu ý xây dựng xưởng như xây dựng một cơ sở sản xuất. Ngoài ra cần thiết có các qui định có tính chất pháp lý Nhà nước rõ ràng hơn để các cơ sở này có thể hoạt động nghiên cứu thực nghiệm kinh doanh, cần có các chế độ rõ rệt đối với công nhân xưởng như đối với công nhân sản xuất lương bổng, nâng bậc, bồi dưỡng, tuyển lựa đề họ yên tâm công tác.

Phần lớn các công trình nghiên cứu khoa học kỹ thuật của ta (qua kinh nghiệm ở ngành Hóa chất) không phải là bước tiếp tục của kết quả nghiên cứu cơ bản có định hướng được tiến hành trong nước với mục đích đưa ra những sản phẩm mới nhất, chưa

có trên thị trường quốc tế, hoặc để tìm công nghệ mới nhất, mà chủ yếu là dựa trên tài liệu thông tin nước ngoài qua tạp chí hoặc qua nguồn khảo sát thực tập để điều chế sản phẩm trong điều kiện tối ưu nhất của nước ta nhằm chủ yếu phục vụ cho sản xuất trong nước. Vì vậy, đối với các đề tài lớn, sau khi đã xác định rõ mục tiêu, có quyết định tiến hành thì các khâu nghiên cứu trong phòng thí nghiệm, chế tạo mẫu thử và khâu lập phương án công nghệ, tính toán hiệu quả kinh tế, các dự án về sản xuất thử sản xuất bán công nghiệp, dự kiến chế tạo hoặc đặt mua thiết bị... phải tiến hành song song. Tiến hành song song các công việc này sẽ giúp cho việc quyết định của lãnh đạo có cơ sở chắc chắn, kịp đưa vào các kế hoạch chuẩn bị vật tư. Sau khi đã có những quyết định chính thức thì công tác nghiên cứu và thiết kế có thể tiến hành song song phối hợp. Việc tính toán thiết kế không nhất thiết phải dựa chủ yếu trên số liệu thí nghiệm mà cần tham khảo tài liệu nước ngoài. Và trình tự nghiên cứu chỉ cần đề thu thập các số liệu chính không nhất thiết phải đi từ ABC đến XYZ. Có như vậy, ta mới rút ngắn được thời gian nghiên cứu, phục vụ cho yêu cầu cấp bách của sản xuất. Nhờ tiến hành theo cách này và nhờ có ưu thế đồng bộ về nghiên cứu, thiết kế, chế tạo thiết bị nên nhà máy xupe photphat Lâm-thao đã đưa các đề tài nghiên cứu Natri fluorua, bột thức ăn cho gia súc từ lúc nghiên cứu đến khi ra sản xuất trong vòng 9 - 12 tháng, trong lúc đó có số vấn đề tương tự vì do cách chỉ đạo không đồng bộ, nên ở cơ sở khác phải tiến hành trong 3-4 năm. Tất nhiên, không phải tất cả các vấn đề đều có thể tiến hành theo sơ đồ trên, nhưng xuất phát từ tính chất nghiên cứu ứng dụng ta cần tìm cách rút ngắn thời gian là điều rất cần thiết.

Các nhiệm vụ nghiên cứu triển khai chỉ được coi là hoàn thành khi kết quả của nó đã được chuyển vào sản xuất, phát huy được tác dụng trong sản xuất, nghĩa là, khi sản xuất đã ổn định. Điều đó bắt buộc những người nghiên cứu có trách nhiệm phải theo dõi đưa đề tài đến tận sản xuất và có trách nhiệm đối với các quá trình công nghệ của sản xuất. Chính nhờ qua sản xuất mới đánh giá đúng đắn hiệu quả kinh tế của đề tài, nhiều nhược điểm về công nghệ, thiết bị mới bộc lộ ra mà trong phòng thí nghiệm không thấy hoặc chưa thấy hết. Ở ta, khi mọi sự phấn công chưa thật vào nền nếp thì điều đó lại càng cần thiết. Thực tế tại Viện Hóa học

công nghiệp trong những năm qua cho thấy những cán bộ nghiên cứu bám sát đề tài chịu trách nhiệm theo dõi đến tận sản xuất thậm chí nhiều khi phải làm những công việc của người khác như lo vật tư (tất nhiên điều đó không nên kéo dài) thì đề tài thu được kết quả tốt và những đơn vị nghiên cứu có cán bộ nghiên cứu am hiểu thêm công nghệ, thiết bị thì đề tài tiến hành nhanh hơn.

Ở đây cũng cần lưu ý là mặc dầu hướng chủ yếu là nghiên cứu ứng dụng nhưng trong khi lựa chọn xét chọn đề tài cho một nhóm nghiên cứu hay một phòng nghiên cứu, người nghiên cứu cũng như người chỉ đạo phải luôn luôn giải quyết tốt các mối quan hệ như giữa nghiên cứu ứng dụng và nghiên cứu cơ bản (có định hướng), giữa trước mắt hay lâu dài, giữa vấn đề nhỏ, tiến hành trong thời gian ngắn và vấn đề lớn có tính chất tổng hợp, tiến hành dài ngày. Giải quyết tốt các mối quan hệ này trong hoạt động khoa học của một cơ quan nghiên cứu hay trong một phòng thí nghiệm sẽ đem lại những kết quả tốt cho sản xuất cho việc phát triển ngành, đồng thời góp phần lớn trong việc đào tạo đội ngũ cán bộ, tạo không khí đoàn kết phấn khởi trong nghiên cứu. Các mối quan hệ này khăng khít hỗ trợ cho nhau. Qua nghiên cứu triển khai một số vấn đề trong điều kiện nhiệt đới của nước ta, từ nguồn nguyên liệu của ta có thể rút ra số vấn đề có tính qui luật. Trong hoạt động nghiên cứu cần tiến hành một số vấn đề nhỏ, ngắn ngày, trước mắt, kĩ thuật không phức tạp, có thể có ý nghĩa kinh tế tuy ý nghĩa khoa học không có gì lớn, song cũng cần tiến hành một số vấn đề lớn, dài ngày, kĩ thuật phức tạp hơn, có tính chất tổng hợp đòi hỏi sự phối hợp của nhiều bộ môn nghiên cứu, phân tích, thiết kế. Cách giải quyết như vậy phù hợp với hoàn cảnh nước ta, với tâm lí chung, lấy ngắn nuôi dài, sử dụng được các loại cán bộ, hợp sức mình và khả năng chung. Thực tế cho thấy nếu đơn vị nào chỉ lo làm những vấn đề nhỏ mặc dầu nhiều khi có lợi thực, nhưng trình độ chung về chuyên môn, về tổ chức không lớn lên bao nhiêu, cán bộ nghiên cứu phần nào thiếu an tâm công tác. Trái lại, nếu đơn vị nào chỉ lo vấn đề lớn lâu dài thì không được ủng hộ vì thường phải kéo dài trong 5 - 10 năm. Tại Viện Hóa học công nghiệp, Phòng nghiên cứu Nông dược đã có kinh nghiệm tốt trong việc giải quyết mối quan hệ này. Nhiều vấn đề như thuốc bảo quản kho, thuốc trừ ruồi « Naled » DDVP, oxit thủy ngân được

đưa vào sản xuất trong vòng 1-2 năm, trong khi đó tiến hành một số vấn đề dài ngày phức tạp về kĩ thuật hơn như vấn đề tách 666 và điều chế thuốc trừ cỏ NaPCP từ 666 kĩ thuật. Đề tài đang được triển khai thiết kế để xây dựng thành cơ sở sản xuất công nghiệp. Qua một số công trình lớn, nếu thực hiện tốt sẽ có thêm kinh nghiệm về tổ chức tập hợp lực lượng nghiên cứu thiết kế và là một mẫu mực bước đầu về làm ăn theo lối công nghiệp lớn.

Ngoài những vấn đề nêu trên như cần thiết phải qui hoạch, kế hoạch hóa công tác nghiên cứu khoa học, kĩ thuật, cần thiết phải đầu tư hơn nữa cho việc thực nghiệm lớn, cải tiến phương pháp nghiên cứu và chỉ đạo tiến hành một đề tài, cũng cần thiết phải xây dựng hoàn chỉnh hệ thống quản lí phục vụ thống nhất từ cấp Nhà nước đến các ngành, cần có cơ cấu tổ chức các viện nghiên cứu khoa học như thế nào cho phù hợp với hướng nghiên cứu ứng dụng là chính trong hoàn cảnh đất nước ta.

Chúng tôi nghĩ rằng trong tình hình phát triển kinh tế của ta hiện nay, tiềm lực nghiên cứu khoa học ở các Viện, trường đại học, các cơ sở sản xuất hiện có không phải là nhỏ. Trong lúc đó, hệ thống quản lí và phục vụ cho công tác nghiên cứu từ các cấp Nhà nước và các ngành đã không phù hợp để có thể khai thác và phát huy tiềm lực đó. Nhìn chung, hệ thống này hoạt động không ăn khớp, không có hiệu lực trong quản lí. Ở các cơ quan chức năng giúp Nhà nước hay thủ trưởng ngành như vật tư, kế hoạch, tài chính, kĩ thuật kiến thiết cơ bản v.v... chưa có những bộ môn chuyên trách hoặc có cũng chỉ là nhiệm vụ "phụ" cho công tác nghiên cứu khoa học kĩ thuật. Ta chưa có những qui định rõ cho loại công tác này và dù có qui định, song vì chưa có hệ thống quản lí thống nhất nên việc thi hành không đầy đủ hoặc không triển khai được. Tóm lại đối với công tác nghiên cứu khoa học kĩ thuật cần có hệ thống quản lí kế hoạch vật tư tài chính thống nhất từ trung ương đến các cơ sở như đối với công tác sản xuất hay kiến thiết cơ bản.

Về cơ cấu tổ chức các cơ quan nghiên cứu khoa học kĩ thuật, vấn đề chính vẫn là phải có tổ chức nghiên cứu thế nào để có thể sử dụng tốt tiềm lực nghiên cứu, đưa lại hiệu quả nghiên cứu tối đa với thời gian, chi phí tối thiểu, rút ngắn được chu trình nghiên cứu - sản xuất. Từ cách suy nghĩ như vậy nên ngoài việc phải kết hợp chặt chẽ nghiên cứu với sản xuất, một vấn đề khác cần phải làm tốt là cần có sự kết hợp rất chặt chẽ giữa nghiên cứu và thiết kế. Kinh nghiệm lâu nay cho thấy sở dĩ nhiều đề tài không triển khai được ở qui mô công nghiệp là vì không kết hợp được giữa hai khâu này. Chúng tôi nghĩ, ở các viện nghiên cứu khoa học kĩ thuật nên có lực lượng thiết kế. Tổ chức bộ phận này có lợi vì nó giúp thiết kế các dây chuyền thực nghiệm lớn cho các đề tài sau khi đã hoàn thành trong phòng thí nghiệm. Nhờ thông qua các phương án tính toán, phương án kinh tế - kĩ thuật, nó sẽ giúp cho lãnh đạo, cũng như người chủ trì đề tài cần nhắc, xét chọn vấn đề một cách kĩ càng, có cơ sở thực tế hơn. Một nhược điểm hiện nay trong cán bộ nghiên cứu thí nghiệm là ít am hiểu về cơ khí, về công nghệ thiết bị sản xuất, về tính toán kinh tế, do vậy, khi lựa chọn đề tài ngay từ đầu không đủ số liệu thực tế, nặng về dự đoán cho nên có đề tài có kết quả tốt trong phòng thí nghiệm nhưng không triển khai ra công nghiệp được. Hoặc có đề tài sau khi nghiên cứu tốt trong phòng thí nghiệm, có cơ sở để triển khai ra công nghiệp nhưng vì không có chuyên môn nên triển khai rất chậm. Bộ phận thiết kế này sẽ giúp khắc phục những nhược điểm trên.

Tóm lại, để có thể tiến hành tốt công tác nghiên cứu, các viện nghiên cứu khoa học kĩ thuật nên có cơ cấu tổ chức tương đối hoàn chỉnh, như bên cạnh lực lượng nghiên cứu thí nghiệm cần có lực lượng thiết kế (chiếm khoảng 10% trong tổng số cán bộ nghiên cứu), cần có xưởng cơ điện có khả năng chế tạo được những dây chuyền thực nghiệm, sửa chữa các dụng cụ thiết bị nghiên cứu phân tích, cần có bộ phận gia công dụng cụ thủy tinh và nhất là cần có xưởng thực nghiệm tương đối hoàn chỉnh.