

TẠI SAO CÁC NỀN KINH TẾ TĂNG TRƯỞNG CHẬM BÍ ẨN LỜI NGUYÊN TÀI NGUYÊN

Những nghiên cứu gần đây khẳng định rằng sự dồi dào về tài nguyên thiên nhiên (đặc biệt là khoáng sản) có những hệ lụy bất lợi cho tăng trưởng kinh tế. Nhưng hai nhà kinh tế này lập luận rằng việc đánh đồng sự phát triển tài nguyên thiên nhiên với những từ như “của trời cho” và “sự bùng nổ” là không phù hợp. Ngược với quan điểm cho rằng sản xuất khoáng sản chỉ thuần túy là sự khai thác cạn kiệt nguồn tài nguyên cố định sẵn có, họ cho rằng những nguồn lực không tái tạo đã được gia tăng mạnh mẽ thông qua thăm dò, sự tiến bộ công nghệ và những bước tiến trong kiến thức liên quan.

Nhiều nhà quan sát tin rằng việc dựa vào tài nguyên thiên nhiên sẽ mang lại hệ lụy tiêu cực cho tăng trưởng kinh tế. Như Richard M. Auty đã viết rất thẳng: “từ những năm 1960, các nước nghèo tài nguyên đã vượt qua các nước giàu tài nguyên với một biên độ đáng kể” (2001, 840). Mặc dù quan ngại về hiệu quả của sự phát triển dựa vào tài nguyên thiên nhiên đã có từ nhiều thế kỷ qua, nó bắt đầu được khơi lại gần đây bởi Sachs và Warner, họ đã đưa ra bằng chứng mối quan hệ thống kê nghịch biến giữa xuất khẩu dựa vào tài nguyên thiên nhiên (nông nghiệp, khoáng sản, và nhiên liệu) với tốc độ tăng trưởng trong giai đoạn 1970-90. Sau khi tóm tắt và mở rộng nghiên cứu này (đến 1989) nhiều năm sau đó, Jeffrey Sachs và Andrew Warner kết luận: “những gì mà các nghiên cứu dựa vào kinh nghiệm thời hậu chiến để đưa ra lời nguyên tài nguyên là một dữ kiện thực nghiệm có thể chức minh được, ngay cả sau khi đã kiểm soát các xu thế giá cả hàng hóa nguyên liệu.... Hầu như không có một ngoại lệ nào, các nước giàu tài nguyên đều trì trệ trong tăng trưởng kinh tế kể từ đầu 1970, khơi gợi thêm cụm từ “lời nguyên tài nguyên”. Các nghiên cứu thực nghiệm đã cho thấy lời nguyên này là một thực tế vững chắc hợp lý” (2001, 828, 837). Chủ đề này đã được phổ biến rộng rãi và thường xuyên xuất hiện trên các tạp chí nổi tiếng hiện nay.

Trong bài viết này chúng tôi đưa quan điểm “lời nguyên tài nguyên” làm chủ đề nghiên cứu phê phán. Chúng tôi tập trung vào khoáng sản, một phần vì chuyên môn của chúng tôi, một phần vì dầu lửa và các khoáng sản khác bị cho là nguyên nhân hàng đầu của bi kịch này.

Những tài liệu về lời nguyên tài nguyên không chú ý đến đặc tính kinh tế của tài nguyên khoáng sản hoặc đến khái niệm “dồi dào tài nguyên”. Cách tiếp cận của những tài liệu này là cách tiếp cận hộp đen. Hầu như không có một ngoại lệ nào, các nghiên cứu này đánh đồng việc xuất khẩu các sản phẩm khoáng sản với sự “dồi dào tài nguyên”, xem đó như một sự phản ánh đơn thuần “nguồn lực sẵn có” theo địa lý cho trước, và mang tính ngoại sinh. Khi mô tả nguồn thu từ hoạt động này, thì những từ như “của trời cho” và “sự bùng nổ” thường đi ngay sau đó. Kiểu đồng nghĩa này thuộc về vấn đề giả định ngầm ẩn hơn là do phân tích hay chứng minh, thường không được chất vấn, và cũng rất thường xuyên không được nhận ra. Nhìn cận cảnh hơn ta thấy đáng xem xét mỗi bước trong chuỗi tương đương này.

Trước hết lợi thế so sánh trong sản phẩm tài nguyên thì không tương đương với “sự dồi dào tài nguyên”. Lý thuyết sơ cấp trong thương mại quốc tế nói rằng mỗi quốc gia đều có lợi thế so sánh về một lĩnh vực nào đó. Lợi thế so sánh về tài nguyên thiên nhiên có thể đơn thuần phản ánh sự thiếu vắng các khu vực cạnh tranh quốc tế khác trong nền kinh tế hay nói rõ hơn là kém phát triển. Do những chỉ số “phát triển” về bản chất không hoàn hảo, sự thiên lệch mang tính thống kê này không được giải quyết bằng cách đưa thêm một bộ biến số khác vào mô hình hồi qui xuyên quốc gia. Các nghiên cứu có sử dụng những thước đo phù hợp hơn cho sự dồi dào

khoáng sản (như trữ lượng dầu người hay mức xuất khẩu tài nguyên thiên nhiên trên mỗi công nhân) đã không tìm thấy mối quan hệ nghịch biến của những biến số này với tốc độ tăng trưởng.

Các nghiên cứu trước đây cho thấy sự phát triển dựa vào tài nguyên thành công không hoàn toàn là một vấn đề của nguồn lực địa lý sẵn có. Mỹ là nền kinh tế khoáng sản hàng đầu của thế giới trong chính giai đoạn lịch sử mà đất nước này trở thành nơi sản xuất công nghiệp chế biến đứng đầu thế giới (khoảng giữa 1890 và 1910). Thâm dụng tài nguyên là đặc tính nổi trội của sự phát triển công nghệ và công nghiệp Mỹ. Nhưng nhờ nghiên cứu chuyên sâu, chúng tôi nhận thấy nguồn lực khoáng sản sẵn có của Mỹ không hẳn là thuận lợi. Thay vào đó, Mỹ đã phát triển tiềm năng khoáng sản của mình trước cả những nước ở các lục địa khác kể cả châu Mỹ Latin, trên cơ sở đầu tư qui mô lớn vào thăm dò, vận chuyển, kiến trúc địa lý, và những công nghệ khai thác, lọc dầu, và tận dụng tài nguyên. Có thể nói một cách công bằng rằng ngành khoáng sản đã hình thành nên lợi thế dẫn đầu của nền kinh tế tri thức trong lịch sử nước Mỹ.

Ngành khoáng sản cũng kết nối không kém với những tiến bộ tri thức và năng lực công nghệ trong thế giới hiện đại. Thật vậy, đây là một trong những ngành công nghệ cao của nền kinh tế toàn cầu. Những lo ngại về sự khan hiếm trước mắt đã bị lu mờ trước sự tiến bộ công nghệ trong thăm dò, khai thác, và thay thế trong hai thế kỷ qua, một dữ kiện mà các nhà kinh tế tài nguyên đều biết (như Krautkraemer 1998 và Tilton 2003), mặc dù điều này ít khi xuất hiện trong các tài liệu viết về lời nguyên tài nguyên. Một dữ kiện khác ít được biết đến là suất sinh lợi đầu tư vào kiến trúc khoáng sản ở các nước cụ thể đã ở mức khá cao trong những thập niên gần đây, vì thế mức sản lượng và trữ lượng đã tiếp tục gia tăng ở các nền kinh tế nói tài nguyên được quản lý tốt. Có nhiều nền kinh tế dựa vào tài nguyên đạt kết quả tồi, không chỉ vì họ chú trọng quá mức vào khoáng sản mà vì họ đã không phát triển được tiềm năng khoáng sản của mình thông qua các chính sách phù hợp.

Vấn đề này đặc biệt quan trọng vì sự phù hợp của chúng đối với các quyết định chính sách. Loại bác sĩ nào có thể đưa ra lời chẩn đoán rằng tình hình của bệnh nhân là hết hy vọng và đã như vậy ngay từ ngày đầu tiên, qui cho căn bệnh của bệnh nhân là do nguồn lực nhân tố yếu mệnh vốn có? Liệu các tổ chức cho vay và nhà tài trợ có xem xét các quyết định cải cách là bằng chứng để ngưng các chương trình thăm dò, chấm dứt hoạt động đào tạo kỹ sư khai khoáng và hủy bỏ hợp đồng với các công ty khai khoáng quốc tế? Có lẽ là không, nhưng liệu các nhà hoạch định chính sách nên hiểu khác đi như thế nào hàm ý của một luận điểm cho rằng một quốc gia sẽ khâm khá hơn khi không biết tiềm năng của cải dưới lòng đất của mình? Mặt khác, có lẽ đặc tính dựa vào tri thức nổi trội của ngành khoáng sản có thể khiến những người cố sức cho lập trường lời nguyên tài nguyên sẽ phải xác định lại quan điểm của mình và xét lại những hàm ý chính sách của tư tưởng này. Quan điểm của chúng tôi là đầu tư vào tri thức liên quan đến khoáng sản là một thành tố được thừa nhận trong chương trình phát triển kinh tế có tầm nhìn xa. Chúng tôi hỗ trợ quan điểm này bằng cách xem xét những trường hợp phát triển dựa vào tài nguyên trong quá khứ và hiện tại.

Mỹ là nền kinh tế dựa vào tài nguyên

Năm 1790, Benjamin Franklin có viết một tuyên bố: “vàng và bạc không phải là sản phẩm của Bắc Mỹ, nơi không có mỏ khoáng sản”. Tuy nhiên đến 1913, Mỹ là nơi sản xuất hàng đầu thế giới hầu như mọi loại khoáng sản công nghiệp chính trong kỷ nguyên đó. Cũng có nước này nước kia là đối thủ của Mỹ về một loại khoáng sản nào đó, như Pháp với bô-xít, nhưng không có một quốc gia nào so được với Mỹ về phạm vi và sự dồi dào tài nguyên khoáng sản nói chung.

Dồi dào tài nguyên là một nhân tố quan trọng trong việc định hình nếu không nói là đưa nước Mỹ đến con đường lãnh đạo thế giới trong sản xuất công nghiệp chế biến. Hệ số thâm dụng khoáng sản tương đối trong hàng hóa công nghiệp chế biến xuất khẩu của Mỹ thật sự đã tăng mạnh giữa 1879 và 1914, đây chính là giai đoạn đất nước này trở thành nhà sản xuất công nghiệp chế tạo hàng đầu. Louis Cain và Donald Paterson (1986) tìm thấy một sự thiên lệch đáng kể theo hướng sử dụng khoáng sản trong sự thay đổi công nghệ ở 9 trong số 20 ngành sản xuất công nghiệp chế tạo của Mỹ giữa 1850 và 1919, kể cả nhiều trường hợp qui mô nhất và thành công nhất. Một nghiên cứu ngành thép thế giới năm 1907-09 đã đặt Mỹ ngang hàng với Đức xét về năng suất tổng các yếu tố (đi trước Anh 15%), nhưng tỉ số giữa sức ngựa với công nhân ở Mỹ là gấp đôi so với một trong hai đối thủ này. Nền kinh tế Mỹ tận hưởng nguồn tài nguyên thiên nhiên dồi dào trong thời kỳ nước này nổi lên dẫn đầu thế giới, tuy nhiên các nhà kinh tế dường như không có ý định hạ thấp thành quả của nước Mỹ trên cơ sở này.

Có lý do xác đáng để phủ nhận quan niệm cho rằng công nghiệp hóa ở Mỹ sẽ phần nào bị mất giá trị vì nó xuất phát từ bối cảnh dồi dào tài nguyên độc đáo: nhìn kỹ hơn thì không nên xem sự dồi dào tài nguyên khoáng sản của Mỹ đơn thuần như là nguồn lực tự nhiên may mắn sẵn có. Nên hiểu một cách phù hợp hơn là một hình thức học hỏi có chọn lọc, một nguồn lợi tức nhờ sự đầu tư qui mô lớn vào hoạt động thăm dò, vận chuyển, kiến thức địa lý và công nghệ khai thác khoáng sản, tinh lọc, và vận dụng. Trường hợp này được Paul David và Gavin Wright nghiên cứu chi tiết và cần được tóm tắt ngắn gọn ở đây.

Có một điều, thời điểm gia tăng sản lượng khai thác một loạt khoáng sản ở Mỹ là rất đáng kinh ngạc. Mỹ dẫn đầu hoặc gần như dẫn đầu thế giới trong khai thác than, chì, đồng, quặng sắt, antimon, Magiêzit, thủy ngân, nickel, bạc, và thiếc trong giai đoạn 1870 và 1910. Chắc chắn sự tương ứng về thời điểm này không thể là tình cờ.

Hoàn toàn ngược với quan niệm cho rằng trữ lượng khoáng sản là nguồn lực sẵn có không thể phục hồi trong hoạt động cung ứng cố định, người ta liên tục phát hiện thêm trữ lượng mới và sản lượng của hầu hết mọi khoáng sản quan trọng vẫn tiếp tục tăng mạnh vào thế kỷ 20, xét toàn bộ nước Mỹ nếu không nói riêng cho từng khu vực khoáng sản. Để chắc chắn, sự tăng trưởng trong một chừng mực sẽ phụ thuộc vào qui mô của đất nước và điều kiện hầu như chưa bị khai thác trước thời kỳ di dân sang miền Tây của thế kỷ 19. Nhưng những phát hiện khoáng sản không phải là sản phẩm phụ của sự mở mang lãnh địa. Một số tăng trưởng sản lượng lớn nhất đã không xảy ra ở miền viễn tây mà ở những vùng trước đó như đồng ở Michigan, than ở Pannsylvania và Illinois, dầu ở Pannsylvania và Indiana. Nhiều quốc gia khác trên thế giới cũng lớn, và (như chúng ta biết hiện nay) cũng giàu có về khoáng sản, nhưng không quốc gia nào khai thác được tiềm năng địa lý của mình ở mức độ tương tự. Sử dụng những ước tính địa lý hiện đại, David và Wright cho thấy Mỹ chiếm tỉ trọng sản lượng khoáng sản thế giới trong năm 1913 còn nhiều hơn cả tỉ trọng của nước này trong tổng trữ lượng thế giới. Sự phát triển khoáng sản do đó là một phần không thể thiếu của qui trình phát triển kinh tế quốc dân bao quát hơn.

Từ sự vuron lên của nền kinh tế khoáng sản Mỹ, hai tác giả xác định những yếu tố sau: (1) môi trường pháp lý thuận lợi, (2) đầu tư vào cơ sở hạ tầng kiến thức công, (3) giáo dục về ngành khai khoáng, khoáng sản và luyện kim.

Sẽ là một sai lầm nếu xem việc khuyến khích đối với ngành khai khoáng như một hệ thống những quyền lợi và biện pháp khuyến khích được xác định rõ ràng và đơn giản dành riêng cho khu vực này, vì phần lớn đất khoáng sản tốt nhất đã được chuyển giao vào tay tư nhân ngoài những quy trình thủ tục do luật liên bang ấn định. Ví dụ gần 6 triệu mẫu tây đất than được tư nhân hóa giữa 1873 và 1906, đa số được nguy trang như đất nông nghiệp. Phần lớn đất chứa

quặng sắt ở miền bắc Minnesota và Wisconsin đã được chiếm hữu một cách sai trái theo đạo luật Homestead. Tuy nhiên, bất kể thông qua qui trình chính thức hoặc không chính thức, quan điểm của cấp thẩm quyền pháp lý ở Mỹ đối với ngành khai khoáng là cho phép và thậm chí khuyến khích sang cả thế kỷ 20.

Phản thảo luận này có thể tạo ấn tượng rằng sản lượng khoáng sản tăng lên của Mỹ là một hành động đẩy nhanh sự cạn kiệt nguồn tài nguyên không thể tái tạo trong bối cảnh tài sản chung. Mặc dù những yếu tố của một tình huống như vậy thường thể hiện rõ trong giai đoạn “ào ạt” khai thác khoáng sản, việc khai thác tài nguyên ở Mỹ về cơ bản gắn liền với những tiến trình liên tục học hỏi, đầu tư, tiến bộ công nghệ và cắt giảm chi phí, tạo ra sự phát triển gấp nhiều lần thay vì làm cạn kiệt nguồn tài nguyên của quốc gia. Minh họa rõ nhất là dự án Khảo sát Địa lý Hoa Kỳ (USGS). Được thiết lập 1879, USGS là dự án khoa học tham vọng nhất của chính phủ trong thế kỷ 19. Cơ quan này tiếp nối hàng loạt các cuộc khảo sát do tiểu bang tài trợ và một số nỗ lực nghiên cứu chuyên sâu hơn của liên bang. Nó tập trung giải đáp những quan ngại về lợi ích khoáng sản của phương tây, và giá trị thực tiễn của những bản đồ khoáng sản chi tiết đã trao cho USGS một thế lực mạnh mẽ hỗ trợ cho hoạt động nghiên cứu khoa học của dự án. Những thành công đầu thế kỷ hai mươi của USGS về dầu lửa mang tính quyết định trong việc làm thay đổi thái độ của ngành dầu khí đối với các nhà địa chất học được đào tạo bài bản và ngành khoa học địa lý ứng dụng.

Yếu tố thứ ba là giáo dục. Vào cuối thế kỷ 19, Mỹ đã nổi lên thành nhà giáo dục hàng đầu thế giới trong kỹ thuật khai khoáng và luyện kim. Dẫn đầu sớm nhất là Trường chuyên ngành hầm mỏ Columbia, khai giảng năm 1864; đến 1890 có khoảng 20 trường đào tạo bằng cấp ngành khoáng sản. Sau làn sóng tuyển sinh trong những thập niên đánh dấu sự chuyên nghiệp sang thế kỷ 20, trường đại học California tại Berkeley trở thành trường chuyên ngành khoáng sản lớn nhất thế giới. Kỹ sư khai thác mỏ người Mỹ nổi tiếng nhất là Herbert Hoover, tốt nghiệp cao học những khóa đầu ở Stanford, đối thủ truyền kiếp của Cal bên kia vùng vịnh, khẳng định rằng việc gia tăng bổ nhiệm các kỹ sư được đào tạo vào những vị trí kết hợp các trách nhiệm về tài chính, quản trị và kỹ thuật chính là nhân tố đóng góp nổi bật vào vị trí dẫn đầu của Mỹ trong ngành này. Một cuộc khảo sát nhân lực vì mục tiêu quân sự năm 1917 đã xác định cả nước có 7.500 kỹ sư hầm mỏ, với đầy đủ kinh nghiệm chuyên môn, cả trong lẫn ngoài nước.

Mỹ và Chile: Tình huống khai thác đồng

Giữa 1900 và 1914, các mỏ đồng ở Mỹ có sản lượng hơn 10 lần so với các mỏ đồng ở Chile, nhưng sự khác biệt to lớn này không phải nhờ nguồn tài nguyên sẵn có nhiều hơn. Cho đến thập niên 1880, sản lượng đồng của Chile vẫn hơn Mỹ và gần như khôi phục vị trí tương đối của mình trong thập niên 1930. Tuy nhiên, trong kỷ nguyên Mỹ vươn lên dẫn đầu 1880-1920, thì không so sánh được. Sự tăng trưởng nhanh chóng sản lượng đồng của Mỹ minh họa những cách thức mà đầu tư và công nghệ có thể mở rộng cơ sở tài nguyên của một nước, tạo ra các nguồn tài nguyên thiên nhiên mới một cách hiệu quả xét theo quan điểm kinh tế.

Đồng thuận khiết của vùng Hồ Lớn thật sự là một món quà tuyệt hảo của tự nhiên, nhưng số vốn cần thiết để khai thác một cách có lợi tiềm năng này là rất lớn. Cùng với hệ thống đường sắt, các công ty đồng ở Michigan đã đi đầu trong việc tổ chức các doanh nghiệp kinh doanh tích hợp không lồ. Những tiến bộ trong thập niên 1870 và 1880 đã phản ánh sự phát triển công nghệ khoan và phát nổ thăm dò, chẳng hạn như việc sử dụng chất nổ ni-tơ và các máy khoan đá khí nén. Máy hơi nước được áp dụng để kéo quặng sắt từ những hầm mỏ sâu nhất nước, cũng như công nghệ nghiền và thực hiện các hoạt động trên mặt đất khác. Bắt đầu trong thập niên 1870, tổng sản lượng trong nước được tích tụ thêm nhờ sản lượng từ các quặng phát hiện mới ở

Arizona và Montana, nhưng đồng ở Michigan tiếp tục tăng trưởng tuyệt đối cho đến thập niên 1920.

Điều thật sự đưa ngành khai thác đồng đi vào thế kỷ 20 chính là cuộc cách mạng về kỹ nghệ luyện kim, hoàn toàn là một thành tựu công nghệ của người Mỹ. Trong hai thập niên 1880 và 1890 có những đột phá quan trọng như việc áp dụng qui trình Bessemer trong chuyển đổi đồng và ứng dụng công nghệ điện phân theo qui mô thương mại cho việc tinh chế đồng giai đoạn cuối. Những tiến bộ này đã giúp chiết xuất hầu như 100% hàm lượng kim loại trong quặng. Diễn tiến mới mạnh mẽ trong thập niên đầu thế kỷ 20 là việc ứng dụng thành công phương pháp Jackling trong việc khai thác qui mô lớn, không cần chọn lọc, sử dụng các kỹ thuật cơ khí tiên tiến để lấy tất cả vật liệu từ vùng mỏ, kể cả chất thải lẫn quặng có chứa kim loại. Bổ sung và góp phần quan trọng cho việc thương mại hóa thành công những kỹ thuật này là qui trình sử dụng hoạt tính nổi của dầu để cô đọng quặng. Hoạt tính nổi của dầu đòi hỏi phải có và biến công nghệ tinh nghiền trở thành sự thật, giúp giảm tổn thất của các nhà máy tinh luyện đến mức đủ để thực hiện khai thác loại đồng porphyry chất lượng thấp khả thi về mặt thương mại.

Những diễn biến công nghệ này cộng lại đã giúp làm giảm đều đặn loại quặng đồng trung bình ở Mỹ, từ 3,32% 1889 xuống 1,88% 1910. Ngược lại, ở Chile giàu tài nguyên đồng, nơi sản lượng trị giá thị hiếu suất khai thác bình quân từ 10 đến 13% giữa 1890 và 1910. Riêng những dữ kiện này, ta có thể kết luận rằng Mỹ chỉ cần chú trọng vào biên độ khai thác nội bộ nhiều hơn Chile, sang quặng có chi phí cao hơn. Nhưng giá thực của đồng trong giai đoạn này đang giảm đi, khẳng định sự giảm sút hiệu suất khai thác là do tiến bộ công nghệ. Thật vậy, mối liên kết giữa sản lượng giảm và sự mở rộng trữ lượng quặng là theo cấp số nhân, vì mối quan hệ nghịch biến giữa chất lượng quặng và qui mô trữ lượng. Những tiến bộ công nghệ đã trực tiếp đưa đến sự phát triển tài nguyên khoáng sản của Mỹ.

Các sử gia có ý kiến khác nhau về lý do trì trệ của Chile. Vào giữa thế kỷ 19, ngành khai thác đồng ở Chile là ngang ngửa và thậm chí tiến bộ hơn so với Mỹ về sự phức tạp công nghệ. Nhưng nguồn cung quặng chất lượng cao bắt đầu giảm vào thập niên 1980, và ngược với Mỹ, Chile không phản ứng trước sự xuống cấp này, không phát hiện mới cũng như không thay đổi công nghệ. Các sử gia chính trị thì chú trọng vào sự thiếu đồng thuận quốc gia trong việc hỗ trợ ngành này và do động cơ thu ngân sách nổi trội trong các chính sách của chính phủ. Các nhà kinh tế thì có khuynh hướng tập trung vào những trở ngại xuất phát từ yêu cầu đầu tư vốn cố định lớn trong vận tải và các hình thức hạ tầng khác, kể cả về hầm mỏ và các nhà máy chế biến. Ngành đồng của Mỹ hưởng lợi từ sự đầu tư mạnh hơn nhiều vào chuyên môn kỹ thuật, kiến thức địa lý, và tiện ích vận tải. Tuy nhiên, lợi thế qui mô không thể tách khỏi cơ chế chính trị và luật pháp; ví dụ ở Chile, luật khai khoáng không cho phép tổng hợp các quyền lợi khai thác cá nhân.

Bất kể tập hợp chính xác các lý giải là gì, điểm quan trọng là vấn đề của Chile không phải là tài nguyên khoáng sản sẵn có mà là sự chậm trễ trong phát triển tiềm lực của mình. Những rào cản là có thực, nhưng các công ty lớn của Mỹ thì tìm ra lợi nhuận từ những thứ mà Chile không làm được, và những đầu tư của hai công ty Guggenheim và Nanaconda sau khi chuyển sang thế kỷ mới đã bắt đầu thời kỳ đảo chiều dài hạn vận may của ngành này. Thông qua những đầu tư đại trà vào đường sắt, đường bộ, tàu hơi nước, đường thủy, và nhà ở, những công ty tư nhân này thực chất đã tạo ra cơ sở hạ tầng của riêng mình.

Những quốc gia có thành quả kém nhưng giàu tài nguyên

Điều đúng về ngành đồng ở Chile thì cũng đúng ở các khu vực khác trên thế giới nổi tiếng là giàu tài nguyên khoáng sản hiện nay như Mỹ Latin, Nga, Canada, và cả Úc, một quốc gia từng

có thời kỳ phát triển kinh tế ban đầu tệ hại vì phụ thuộc quá nhiều vào tài nguyên thiên nhiên. Sự định cư của người châu Âu ở châu Mỹ Latin chủ yếu là vì động cơ tìm kiếm kim loại quý, nhưng các nhà cai trị Tây Ban Nha và Bồ Đào Nha không quan tâm đến tác động lan tỏa khả dĩ từ các mỏ vàng và bạc đến sự phát triển rộng hơn ngành khoáng sản. Ngược với Mỹ, các nước ở châu Mỹ Latin đã không tạo được sự khởi đầu bằng việc khai thác tiềm năng của họ về thiếc, chì, bô xít, quặng sắt, đá phospho, và dầu lửa.

Các đồng nghiệp và các nhà sử học đã tìm thấy cách giải thích duy lý cho tình trạng không khai thác hết nguồn lực này. Nhưng trở ngại gần nhất xem ra là tình trạng thiếu hiểu biết chính xác về qui mô và sự phân phối các quặng khoáng sản. Một báo cáo đã được phát hành sau cuộc điều tra khảo sát vào năm 1910 về nguồn quặng sắt thế giới đã kêu gọi hãy chú ý đến trữ lượng khổng lồ chưa được khai thác của quặng sắt chất lượng cao ở Brazil và thu hút sự quan tâm to lớn vào đất nước này. Thế nhưng ngay cả các chuyên gia của thập niên 1930 cũng thận trọng cảnh báo, “niềm tin rằng Nam Mỹ là một kho chứa khổng lồ những của cải khoáng sản chưa ai động đến hoàn toàn là ảo tưởng” (Bain và Read 1934, 358). Bằng cách nào đó ảo tưởng đã biến hoá thành nguồn lực tài nguyên thực trong vòng 60 năm, khi các dự án đầu tư khai thác khoáng sản nở rộ khắp châu Mỹ Latin vào thập niên 90.

Úc là đất nước khai thác vàng hàng đầu vào thế kỷ 19, nhưng Úc không khai thác hết tiềm lực của họ trong hầu hết mọi loại khoáng sản khác, đặc biệt là than, sắt, và bauxite. Như David và Wright (1997) cho thấy, tỷ trọng sản lượng của Úc trong sản lượng thế giới thấp hơn nhiều so với tỷ trọng của cải khoáng sản của họ (dựa vào các giá trị ước lượng hiện đại). Ở một đất nước với ngành khai khoáng mạnh và một di sản văn hoá tương tự như nước Mỹ, tại sao lại như vậy?

Ở đây cũng thế, thật dễ dàng nhận ra những yếu tố bất lợi có thể làm nản lòng việc khai thác tài nguyên. Dân số nước Úc tương đối ít so với diện tích, và khí hậu khắc nghiệt của những vùng hoang mạc rộng lớn làm người ta không muốn di dân ra khỏi vùng bờ biển. Nhưng những điều kiện tương tự cũng phổ biến ở phần lớn miền tây Hoa Kỳ. Những bang như Montana, Utah, và Arizona đều có nổi tiếng vì khí hậu ôn hoà. Úc đầu tư vào tổ chức nghiên cứu địa lý, các trường khoáng sản, và viện bảo tàng khoáng sản; thực tế cho thấy rằng “một hệ thống công nghệ độc lập và sôi động đã phát triển trong những năm từ khoảng 1850 đến 1914” (Inkster 1990, 43). Nhưng Úc đi sau những nước phát triển khác về số kỹ sư trên đầu người (Delstein 1988, 14), và phụ thuộc nhiều vào khoa học nước ngoài. Bước vào thập niên 1880, hầu hết các mỏ khoáng sản của Úc được quản lý bởi người xứ Cornwall, những người có kinh nghiệm thực tế nhưng không được đào tạo về nghề luyện kim và miễn cưỡng trước công nghệ mới. Hệ thống công nghệ mới nổi của Úc có tính phi chính thức rõ ràng, dựa vào khoa học bên ngoài, và thiếu lợi thế kinh tế theo qui mô so với Hoa Kỳ. Vào đầu thế kỷ hai mươi, khi người Anh tụt hậu về giáo dục và nghiên cứu khoáng sản, và các chính sách bảo hộ cản trở dòng tri thức chảy vào đất nước tiềm ẩn trong hàng hoá và nhân lực, thì nhịp độ học hỏi tương đối trong lĩnh vực khoáng sản của Úc xem ra giảm mạnh. Trong một bài giảng năm 1977 ở trường đại học Queensland, Raymond J. Stalker (một giáo sư công trình cơ khí) đã phát biểu rằng “vào đêm giao thừa của cuộc chiến tranh thế giới II, hình ảnh tự nhận thức của nước Úc là một hình ảnh về sự thống trị lệ thuộc về mặt công nghệ vào đế quốc Anh và tương đối kém tinh xảo (trích trong nghiên cứu của Magee 1995, 31).

Có thể lập luận rằng, do những yếu tố trên cùng với giá khoáng sản thấp, cho nên đến thập niên 1930, người Úc đã trở nên bi quan về triển vọng mở rộng hơn nữa nguồn tài nguyên thiên nhiên của họ. W. A. Sinclair (1976, 201) đề cập đến “tình trạng sa sút mạnh tinh thần mong muốn tiến hành một quá trình phát triển mà chủ yếu dựa vào khai thác tài nguyên thiên nhiên.” Song song với mối quan ngại ngày càng tăng ở các nước khác về độ lớn nguồn cung tài nguyên thiên nhiên, người Úc xem ra thận trọng giữ gìn khoáng sản cho các ngành công nghiệp nội địa.

Tinh thần bị quan dẫn đến những chính sách định hướng sai và thiếu nỗ lực điều tra khảo sát. Năm 1938, khi nước Úc mới vừa bắt đầu xuất khẩu quặng sắt trên qui mô nhỏ và hứa hẹn mở rộng việc buôn bán này, chính phủ ban hành lệnh cấm vận đối với toàn bộ các lô quặng sắt xuất khẩu nhằm bảo tồn nguồn cung còn lại - thực chất là dựng lên một hàng rào ngăn cản việc khai thác còn lại tại chỗ trong 25 năm sau. Chính sách này được biện minh bằng một báo cáo cho Liên bang Úc vào tháng 5-1938: “Chắc chắn rằng nếu nguồn quặng sắt chất lượng cao mà chúng ta đã biết không được bảo tồn, thì trong thời gian không hơn một thế hệ, nước Úc sẽ trở thành một nước nhập khẩu chứ không phải là nước sản xuất quặng sắt” (trích trong nghiên cứu của Blainey 1993, 337). Mãi đến thập niên 50, quan điểm phổ biến về tình trạng yếu mệnh của khoáng sản Úc mới giảm dần theo thời gian. Một báo cáo năm 1951 từng nhận định:

Chúng ta đang khai thác một số kim loại cơ bản của ta với tốc độ ngày càng tăng dần, với sự phát triển của cái gọi là những đất nước chậm tiến, xem ra tỉ lệ này sẽ không giảm xuống trong tương lai; nhu cầu có thể gia tăng. Chúng ta không có một nguồn cung vô hạn các kim loại này sẵn có theo các qui trình kinh tế như đã biết hiện nay, mà cũng không có một chỉ báo nào cho thấy rằng ta sẽ có những nguồn lực nào khác ngoài loại quặng mỏ này ngày nay. Công suất sản xuất một số kim loại không thể nào gia tăng vô hạn... Những thời kỳ thiếu hụt như chúng ta từng trải qua rồi sẽ xảy đến thường xuyên hơn. (Văn phòng tài nguyên khoáng sản Úc, Địa chất học và địa vật lý 1951).

Tuy nhiên, khi cơ chế chính sách thay đổi vào thập niên 60, việc bãi bỏ cấm vận và các biện pháp khuyến khích của nhà nước nhằm khai thác và xây dựng các nhà máy quặng mới, một loạt khám phá mới mở ra những vỉa quặng chưa từng biết đến trước đây, chẳng những bao gồm quặng sắt mà cả đồng, nickel, bauxite, uranium, đá phosphate, và dầu mỏ. Đến năm 1967, trữ lượng đã được chứng minh của quặng sắt chất lượng cao lên đến hơn bốn mươi lần trữ lượng mười năm trước đó (Warren 1973, trang 215).

Trước thập niên 1960, Úc chấp nhận một cách giải thích duy lý phi khoa học về tình trạng không có những khoáng sản quan trọng như dầu mỏ: dầu mỏ không thể nào được tìm thấy ở vùng nam xích đạo; đá của Úc quá lâu đời nên không thể chứa dầu; đất nước đã được những kẻ thăm dò lòng sục hết và chắc chắn không còn gì đáng giá để tìm kiếm nữa. Nhưng chính thái độ này có thể dẫn đến sự thờ ơ và do đó dẫn đến hành vi tự khẳng định trong hoạt động nghiên cứu. Nhà địa chất học Harry Evans nhắc lại phản ứng “kỳ vọng hợp lý” kinh điển của chính ông khi một nhóm nghiên cứu trong nhiệm vụ Weipa về bán đảo Cape York tìm thấy vỉa quặng bauxite lộ thiên vào năm 1955: “Khi cuộc hành trình xuôi về bờ biển phát hiện ra các vách đá bauxite, tôi cứ nghĩ rằng nếu tất cả những thứ này là bauxite, thì phải có vấn đề gì đó với nó; bằng không nó đã được khám phá và được đánh giá cao từ lâu rồi.” Thật ra chẳng có vấn đề gì với nó cả: Cho đến năm 1964, Weipa chiếm khoảng một phần tư lượng bauxite tiềm năng đã được biết đến trên thế giới (Blainey 1993, trang 332).

Như vậy, xem ra vấn đề của Úc không phải là vấn đề dựa dẫm quá nhiều vào khoáng sản, mà thay vào đó là tình trạng không khai thác tiềm năng khoáng sản khổng lồ của họ sớm hơn. Một khi Úc bắt đầu phát triển tiềm năng này vào thập niên 1950 và 60, mức tăng trưởng sản lượng khoáng sản đã được gia tốc, và tăng trưởng GDP cũng gia tăng.

Sự vươn lên của dầu mỏ: Nguyên nhân và tác động

Câu chuyện khoáng sản toàn cầu của thế kỷ hai mươi là dầu mỏ. Về nguồn gốc và tăng trưởng như một đặc sản của nước Mỹ, dầu mỏ minh họa cho chủ đề của nghiên cứu này rất rõ ràng: phát

triển khoáng sản như một ngành công nghiệp tri thức; các mối quan hệ thể chế tiến hoá giữa các cơ quan chính phủ, các viện nghiên cứu, và các công ty tư nhân; và sức mạnh kinh tế quốc gia hình thành từ cơ sở tài nguyên. Sự hữu ích của khoáng sản dạng lỏng thoát đầu vẫn được gọi là “thạch dầu” (rock oil) này được nhận biết lần đầu tiên ở Hoa Kỳ, nơi chiếm đa số sản lượng thế giới trong hơn một thế kỷ. Các khám phá mới giúp mở rộng phạm vi sử dụng loại khoáng sản này vào thế kỷ hai mươi. Xem ra dầu mỏ là một ví dụ kinh điển về một đất nước xây dựng lợi thế so sánh xung quanh cơ sở tài nguyên. Thế nhưng bây giờ ta biết rằng nhìn từ góc độ thế giới, Hoa Kỳ không phải là đất nước đặc biệt giàu dầu mỏ. Nghịch lý thay, công nghệ của Mỹ đã phát động một chiến dịch đi suốt chiều dài thế kỷ trên toàn thế giới để từ bỏ một loại khoáng sản mà Mỹ có trữ lượng dồi dào (than) và tiến tới một loại khoáng sản lỏng mà nguồn cung của nước Mỹ đang cạn kiệt dần và mối liên kết địa lý giữa tài nguyên và ngành công nghiệp đang suy yếu dần.

Trước dầu mỏ, vai trò của khoa học ứng dụng trong công nghiệp rất nhỏ bé. Khi giếng dầu đầu tiên được khoan ở Titusville, Pennsylvania vào năm 1859, các kỹ thuật sử dụng được biết từ nhiều thế kỷ là các giếng khoan nước và nước biển. Khi các khám phá mới chuyển đến những vùng địa lý hiểm trở hơn, việc khoan mỏ được cải tiến bằng những thành tựu về công nghệ, như thay thế khoan cấp bằng khoan quay. Ngoài những tiến bộ về máy móc, việc ứng dụng địa chất học dầu mỏ cũng hết sức quan trọng. Ở trường Khoáng sản Columbia, chương trình giảng dạy bao gồm việc giảng dạy về khoan giếng phun, khoan nước biển, và giếng dầu, trong khi Charles F. Chandler, hiệu trưởng và cũng là giáo sư hoá học ứng dụng, đã soạn thảo qui trình kiểm tra điểm bốc cháy cho dầu hôi và là nhà cổ vấn hoá học nổi tiếng trong ngành vào thời điểm đó. Trong suốt thập niên 1880 và 1890, một số nhà địa chất học người Mỹ tiên phong đã được tuyển dụng làm tư vấn cho các công ty dầu mỏ để giúp định vị các mỏ quặng ở vùng Appalachian (Williamson và những người khác 1963, 441).

Những cú đột phá to lớn về địa chất học dầu mỏ xảy ra vào hai thập niên đầu của thế kỷ hai mươi. Ít nhất có đến bốn mươi nhà địa chất học chuyên nghiệp và các kỹ sư địa chất được tuyển dụng ở California từ năm 1900 đến 1911, có lẽ nhiều hơn ở bất kỳ vùng có dầu nào khác trên thế giới lúc bấy giờ. Làm việc với những số liệu thực địa đáng tin cậy được công bố trong các đợt Điều tra địa chất Hoa Kỳ, những người tốt nghiệp đầu tiên của trường đại học California và Stanford này đã có nhiều ảnh hưởng trong việc phổ biến lý thuyết nếp lồi về kết cấu của các địa tầng chứa dầu. Tuy các yếu tố cơ bản của lý thuyết này đã được xây dựng từ trước năm 1900, phát hiện vào năm 1911 về vùng mỏ Cushing ở Oklahoma giúp chứng minh rõ ràng rằng nếp lồi là những nơi hứa hẹn để tìm dầu. Năm 1914, Điều tra địa chất Oklahoma công bố một bản đồ tình trạng kết cấu của vùng mỏ Cushing rõ ràng cho thấy rằng đường ngăn cách dầu với nước song song với đường kết cấu bề mặt. Trong mười lăm năm sau, hầu hết các khám phá về dầu thô đều dựa vào bản đồ bề mặt của các nếp lồi. Trước thập niên 1920, việc dò tìm dầu bên ngoài Hoa Kỳ và Canada hầu hết đều hoàn toàn dựa vào hiện tượng thẩm qua mặt đất. Do không có bản đồ kết cấu chi tiết, các vùng mỏ tiềm năng lớn ở những nước khác trên thế giới đã bị bỏ qua.

Không phải là địa chất học mà chính việc đầu tư vào tri thức địa chất này đã giải thích cho sự thống trị lâu dài của người Mỹ trong lĩnh vực sản xuất dầu thế giới. Các trung tâm sản xuất khác cuối cùng cũng đã xuất hiện, đáng kể nhất là ở Trung Đông, hợp lại đã qua mặt Hoa Kỳ vào năm 1960. Từ lâu, người ta đã nghi ngờ về tiềm năng dầu mỏ phong phú của Trung Đông, nhưng việc khai thác bị chậm trễ do rối loạn chính trị và kinh địch quốc tế. Mãi đến năm 1948, trữ lượng ước tính ở Bắc Mỹ và Trung Đông gần như ngang nhau. Cho đến thập niên 1980, tổng trữ lượng thế giới đã vượt qua mức không mơ thấy nổi vào năm 1948. Trung Đông chiếm tỷ trọng lớn nhất, nhưng trữ lượng dầu gần như ở mọi châu lục khác đều đã vượt qua Bắc Mỹ. Trong một chừng mực nào đó, xu hướng toàn cầu hoá này phản ánh những năm tháng khai thác cạn kiệt trữ

lượng của Hoa Kỳ. Nhưng những ảnh hưởng quan trọng là sự lây lan khai thác trên khắp thế giới, sử dụng những kỹ thuật tiên tiến dựa vào khoa học và khả năng có thể khoan được các giếng sâu ngoài khơi có thể tồn tại về mặt thương mại. Nếu toàn bộ dầu từng được khai thác ở Hoa Kỳ từ năm 1859 được đưa trở lại vào lòng đất, Bắc Mỹ sẽ vẫn là kẻ dự phần nhỏ bé trong bức tranh sản xuất dầu mỏ thế giới ngày nay.

Dầu mỏ và phát triển kinh tế ở Hoa Kỳ

Như vậy, sự chuyên môn hoá sản xuất dầu mỏ trong lịch sử Hoa Kỳ chủ yếu không phải là vấn đề về trữ lượng tài nguyên dồi dào, mà là vấn đề tri thức. Tuy nhiên, người ta có thể đặt câu hỏi, con đường lịch sử này đã đóng góp những gì cho sự phát triển kinh tế nước Mỹ nói chung. Nhiều nhà phân tích hiện đại tin rằng sự xuất hiện của dầu mỏ đã dẫn đến sự xuống cấp về kinh tế, nếu không muốn nói là hủy hoại, đối với những “đất nước dầu hoả” như Venezuela (ví dụ như theo nghiên cứu của Karl 1997). Câu chuyện tình mở rộng của người Mỹ với dầu mỏ liệu có mang lại bài học nào theo quan điểm này hay không?

Các khám phá mới về dầu ở thung lũng San Joaquin, đồi Signal, các dòng suối Santa Fe, và bờ biển Huntington đã không mang lại sự huỷ hoại kinh tế cho miền nam California (Rhode 1997). Trước năm 1900, California (chứ không phải Texas) đã trở thành tiểu bang dầu hoả hàng đầu của nước Mỹ, và hệ quả là “sự thức tỉnh đột ngột” của nền kinh tế khu vực. Chẳng những được thúc đẩy bởi công việc làm trong ngành dầu mỏ tăng vọt mà còn bởi sự giảm mạnh chi phí năng lượng, tỷ trọng của California trong thu nhập quốc gia gần như tăng gấp đôi. Trái với mô hình căn bệnh Hà Lan, qui mô của khu vực công nghiệp chế tạo tăng gấp bốn lần. Một bài học rõ ràng rút ra từ trường hợp California là: Đừng hạn chế tầm nhìn trong các chỉ báo tiến bộ trên thu nhập đầu người. Với sự tăng vọt dân số, thu nhập trên đầu người của California tiếp tục hội tụ theo chiều hướng giảm xuống mức bình quân quốc gia. Nhưng tiểu bang đã vươn cao trong quá trình dẫn đầu về công nghệ và đổi mới.

Sự chuyển đổi từ than sang dầu dẫn đến sự học hỏi tri thức đủ loại, khi California trở thành nền kinh tế đầu tiên trên thế giới sử dụng nhiên liệu dầu. Những người sử dụng tiềm năng phải “học cách đốt” loại nhiên liệu mới, thay đổi béc dầu, và xây dựng các mạng lưới cung ứng nhiên liệu. Đường sắt nam Thái Bình Dương bắt đầu sử dụng dầu nhiên liệu trên cơ sở lâu dài từ sau năm 1895 và chuyển đổi hoàn toàn sau năm 1900. Các công ty điện lực và nhà máy đường của tiểu bang cũng tiếp bước theo sau, và gần như toàn bộ những đơn vị tiêu thụ nhiên liệu lớn đều chuyển đổi. Khi dầu trở thành một cam kết cho ô tô chạy bằng xăng, California trở thành một biểu tượng của phong cách sống Mỹ với tính lưu động cao của thế kỷ hai mươi. Cho dù các ý kiến rõ ràng chia thành hai phe về giá trị của phong cách sống này đối với con người, người ta không thể phủ nhận rằng các học viện tri thức cao cấp mà địa chất học dầu mỏ đã giúp đưa vào bản đồ – ví dụ như Berkeley và Stanford – đã tiến hoá thành những trường đại học nghiên cứu đẳng cấp thế giới.

Đóng góp phát triển của dầu mỏ không chỉ giới hạn ở tiểu bang California. Với sự vươn lên của ngành hoá dầu vào thập niên 1920, dầu mỏ góp phần to lớn trong việc chuyển đổi hoạt động sản xuất chế tạo của Hoa Kỳ từ sản xuất đại trà truyền thống thành những công nghệ dựa vào khoa học. Trước năm 1920, gần như không có tiếp xúc gì giữa các công ty dầu và công nghiệp hoá chất. Sự vươn lên của Hoa Kỳ đến tầm cỡ thế giới trong hoá học gắn liền với sự chuyển đổi nguyên liệu từ than sang dầu. Hoạt động trong sự hợp tác chặt chẽ với Viện Công nghệ Massachusetts, tổ chức nghiên cứu New Jersey Standard ở Baton Rouge, bang Louisiana, đã có những phát minh đổi mới qui trình quan trọng như định hình hydro (hydroforming), luyện cốc dẫn lưu (fluid flex coking), và cracking xúc tác lỏng. Như kỹ sư hóa học Peter Spitz viết “bất kể

thực tế là ngành công nghiệp hoá chất của châu Âu từ lâu vẫn tiến bộ hơn ở Hoa Kỳ, tương lai của hoá chất hữu cơ liên quan đến dầu mỏ chứ không phải than đá ngay khi những công ty như Union Carbide, Standard Oil (New Jersey), Shell và Dow chuyển sang quan tâm đến sản xuất hoá dầu” (Spitz 1988, xiii). Tiến bộ trong công nghiệp hoá dầu là một ví dụ về công nghệ mới được xây dựng trên di sản dựa vào tài nguyên.

Trường hợp của Na Uy

Độc giả có thể xem phân tích này chỉ là chuyện quá khứ và phản bác rằng nó không phù hợp với những quốc gia sản xuất dầu mới gần đây hơn trên thế giới. Làm thế nào những nước sản xuất dầu mới đây dự kiến có thể góp phần vào cái mà hiện đang là một nền công nghệ dầu mỏ thế giới dựa vào khoa học tiên tiến? Để phản bác, ta hãy xem xét ví dụ về Na Uy, đất nước lần đầu tiên khám phá ra mỏ dầu thương mại vào năm 1969. Theo nhiều cách, thực tế của Na Uy cũng tương tự như của California. Cho dù không nghèo theo các tiêu chuẩn của thế giới, Na Uy vào thập niên 1960 vẫn còn xa xôi và còn thiếu phát về cơ cấu. Thế nhưng trong một thời gian tương đối ngắn, đất nước này đã có thể định hướng lại các kỹ năng công trình truyền thống từ hoạt động đóng tàu trở thành một đối tác tầm cỡ trong việc thích nghi công nghệ khai thác và khoan dầu với truyền thống riêng của Na Uy. Gần như ngay từ đầu, việc đàm phán với các công ty dầu mỏ quốc tế đều chú trọng vào việc chuyển giao năng lực và kiểm soát cho Na Uy (Anderson 1993, 98-100). Cùng với việc thành lập một công ty nhà nước (Statoil) vào năm 1973 và đầu tư vào việc đào tạo kỹ sư dầu mỏ ở trường đại học Kỹ thuật Na Uy và trường cao đẳng khu vực Rogaland, “năng lực tiếp nhận” đã được chuyển biến thành “năng lực tham gia”, hiện thực hóa khả năng xây dựng ngành công nghiệp dầu độc lập của Na Uy.

Ngành công nghiệp Na Uy đã trở thành chuyên gia trong việc sản xuất các giàn khoan nước sâu. Thoạt đầu được thiết kế để khắc phục tình trạng thất cổ chai trong sản xuất ngay tức thời, về sau các giàn khoan này đã trở thành hàng hoá xuất khẩu, khi chứng tỏ được tính hữu ích trong việc khoan dầu ngoài khơi ở những nơi khác trên thế giới. Một phương pháp khai thác đặc biệt được triển khai ở trường đại học Phát triển địa chất ở Oslo, tập trung vào các thuộc tính của các loại sa thạch khác nhau làm đá dự trữ và dòng nước và dầu ở các bể trầm tích, đã được biết đến như một “trường phái Na Uy” về khai thác dầu. Như một hệ quả của phương pháp này, các dự báo nguy cơ cạn kiệt đã được đảo lộn và các giá trị ước lượng dự trữ đã được điều chỉnh. Về thực chất, những tiến bộ trong công nghệ và trong cơ sở hạ tầng tri thức này đã mở rộng số lượng dự trữ dầu của Na Uy và giúp nước này tham gia vào quá trình như những chuyên gia được trả lương cao, chứ không phải chỉ là những người tiếp nhận đặc lợi kinh tế trời cho.

Trường hợp của Venezuela

Cứ cho rằng, Na Uy ấn định một tiêu chuẩn cao về năng lực cạnh tranh quốc gia và chính phủ dân chủ đầy tinh thần trách nhiệm, thì theo Terry Lynn Karl (1997, 217), Venezuela là một ví dụ đối lập. Đất nước Venezuela phong phú mỏ dầu là một trong “những thất bại thảm hại nhất về phát triển” (Rodriguez và Sachs 1999, 277). Sau một thời kỳ kết quả kinh tế vững mạnh từ thập niên 1920 đến 70, tăng trưởng kinh tế chung ở Venezuela có giá trị âm trong hai mươi năm hay hơn thế nữa. Kết quả kinh tế tệ hại này chắc chắn cho thấy rằng tài nguyên khoáng sản thuận lợi không bảo đảm cho tiến bộ kinh tế bền vững. Nhưng nói chính xác ra thì có gì sai trái ở Venezuela?

Francisco Rodriguez và Jeffrey Sachs (1999) tin rằng vấn đề là ở chỗ các ngành công nghiệp tài nguyên thiên nhiên “dựa vào các yếu tố sản xuất có thể cạn kiệt sẽ không thể mở rộng với cùng tỉ lệ như các ngành công nghiệp khác” (trang 278). Họ mô tả tình trạng giảm sút kim ngạch xuất

khẩu dầu trên đầu người của Venezuela là một sự “cạn kiệt tự nhiên của tài nguyên thiên nhiên” (trang 284). Nhưng cách giải thích này không thể đứng vững được. Bất chấp xung đột nội bộ chính phủ như mô tả của Karl (1997), tổ chức phát triển dầu thuộc sở hữu nhà nước của Venezuela (Pétroleos de Venezuela, SA, hay PDVSA) đã từng thành công đáng kể trong việc phát triển những công nghệ phù hợp với nồng độ dầu nặng khác thường ở vùng Orinoco Belt. Những tiến bộ đặc thù của đất nước trong công nghệ dầu nặng dẫn đến bước nhảy vọt đáng kể về dự trữ của Venezuela bắt đầu vào thập niên 1980, và mức dự trữ gia tăng từ đó. Được trợ giúp bởi các hợp đồng nghiên cứu thí nghiệm với công ty dầu mỏ BO Petroleum (một công ty có kinh nghiệm của Canada trong lĩnh vực dầu nặng), PDVSA triển khai xây dựng một loại nhiên liệu mới, Orimulsion, để sử dụng cho các công ty điện lực và công nghiệp nặng. Orimulsion có triển vọng thị trường thuận lợi, vì nó có tiềm năng khí hoá cao, có thể được sử dụng trong các chu trình nhiên liệu kết hợp, và thân thiện với môi trường.

Sự trời sập tăng trưởng không thể qui cho sự biến dạng căn bệnh Hà Lan hay cho các yếu tố ngoại tác bất lợi gắn liền với dầu. Như Ricardo Hausman nêu lên trong một bình luận chỉ trích đầy thuyết phục:

Sự sụp đổ tăng trưởng của Venezuela xảy ra sau 60 năm bùng nổ, được tiếp sức bằng dầu. Nếu dầu mỏ giải thích cho tình trạng tăng trưởng chậm, thì điều gì giải thích cho sự tăng trưởng nhanh trước đó? Hơn nữa, sự sụp đổ tăng trưởng xảy ra khi doanh thu từ dầu đang giảm sút, cho nên căn bệnh Hà Lan lẽ ra phải có tác dụng theo hướng ngược lại, làm thuận lợi cho sự tăng trưởng doanh thu của những hàng hoá ngoại thương ngoài dầu: điều đó đã không xảy ra. (2003, 246)

Hausman chứng minh rằng tình trạng sa sút kinh tế ngoài dầu của Venezuela có thể dò tìm theo sự tăng mạnh lãi suất thực, từ khi đất nước đánh mất thứ hạng trái phiếu do vụ vỡ nợ vào năm 1983. Ông qui cho tình trạng thứ hạng trái phiếu thấp kéo dài sau đó là do “mâu thuẫn phân phối xung quanh việc phân bổ sự giảm sút doanh thu từ dầu” (tài liệu đã dẫn).

Rõ ràng, việc chẩn đoán hiện tượng tăng trưởng trời sập của Venezuela dựa vào một số yếu tố trong những lập luận chỉ trích sự phát triển dựa vào tài nguyên và qua đó cũng xác nhận những lập luận đó. Sự dựa dẫm thái quá vào một hàng hoá duy nhất có thu nhập xuất khẩu là không khôn ngoan, đặc biệt nếu thị trường hàng hoá đó nhiều biến động và nếu nó mang lại một nguồn thu lớn trong thu ngân sách. Như các nhà kinh tế học từ lâu vẫn khuyến cáo, chính phủ các nước thật là kém thận trọng khi thực hiện những cam kết chi tiêu lớn trong những thời kỳ thu ngân sách tăng trưởng nhanh chóng, cho dù sự tăng trưởng này có thể ngoại suy cho một tương lai vô hạn. Trong tình huống như vậy, các cú sốc bất lợi sẽ gây căng thẳng cực kỳ cho bất kỳ xã hội nào, và trong trường hợp Venezuela, không phải chỉ có xã hội phải gánh chịu.

Bất kể người ta có thể qui trách nhiệm cho những biến cố này đến chừng mực nào, vấn đề quan trọng là những yếu tố đó nên được xem như của một thời kỳ lịch sử cụ thể, chứ không phải là những đặc tính cố hữu hay lặp đi lặp lại của sự phát triển tài nguyên. Những sự kiện đó vẫn chưa đủ để làm bằng chứng cho tính chất ngắn ngủi chóng tàn của bong bóng tài nguyên. Phần lớn tư liệu về lời nguyên tài nguyên chỉ đơn thuần chấp nhận tính chất không bền vững, mà không phân biệt giữa những biến động về phía cầu và những yếu tố xác định nguồn cung dài hạn.

Khoáng sản và phát triển kinh tế: Những câu chuyện thành công hiện đại

Venezuela cho thấy có những rủi ro về thất bại chính sách gắn liền với sự phát triển dựa vào tài nguyên, nhưng phát hiện này không lý giải được kết luận rằng bản thân sự phát triển tài nguyên

như một chính sách quốc gia là sai lầm. Thật vậy, bản chất của sự thất bại chính sách như mô tả trong nghiên cứu của Ascher (1999, chương 6) không phải là sự bùng nổ thái quá của hoạt động kinh tế dựa vào tài nguyên, mà là sự can thiệp chính trị với những động cơ khuyến khích để phát triển các tài nguyên này đầy đủ hơn. Vào những thời kỳ khủng hoảng ngân sách, các chính phủ nghèo tiền mặt ở Mexico và Venezuela quyết định giảm ngân sách đầu tư của các công ty dầu nhà nước, làm suy yếu các chương trình nghiên cứu phát triển của họ. Những chi tiêu đầu tư vào vốn nhân lực và tri thức như thế nên được nhìn nhận một cách đúng đắn là phân tích cực trong hoạt động đầu tư cơ sở hạ tầng. Thành công của những cơ chế phát triển dựa vào tài nguyên được quản lý khéo léo minh họa cho những triển vọng này.

Chile

Sự hồi sinh của sản xuất đồng ở Chile vào nửa đầu thế kỷ 20 xảy ra trong tình trạng thiếu vắng năng lực công nghệ nội địa mạnh. Theo Patricio Meller, “vào thập niên 1950, người ta có thể tìm hiểu về đồng của Chile tại các thư viện nước ngoài tốt hơn là tại các thư viện Chile... Việc đào tạo các kỹ sư và các nhà kỹ thuật Chile cũng không chuyên sâu vào đồng” (1991, 44). Phải mất đến ba mươi năm (1925-1955) chính phủ mới nhận ra nhu cầu xây dựng năng lực như thế nào và phải mất khoảng mười năm để đào tạo các chuyên gia Chile (trang 45). Việc đẩy mạnh năng lực kỹ thuật không ngăn chặn các biện pháp chính sách sai lầm thảm họa, dẫn đến những vụ quốc hữu hoá vào năm 1971. Nhưng luật khai thác khoáng sản mới vào năm 1983 đã củng cố quyền sở hữu tư nhân trong các hợp đồng nhượng quyền khai thác, cho dù công ty khai thác đồng nhà nước (Condelco) vẫn giữ lại hơn một nửa sản lượng đồng của đất nước.

Từ năm 1990, Chile trở thành “nền kinh tế ngôi sao của châu Mỹ Latin” (trong các bài báo “In Search of New Tricks; Chile’s Economy,” tạp chí *Economist*, ngày 1-12-2001, trang 37), tăng trưởng với tỉ lệ tăng trưởng bình quân hàng năm khoảng 8 phần trăm. Công nghiệp khai khoáng trở thành trọng tâm của sự tăng trưởng này, chiếm đến 8,5 phần trăm GDP và 47 phần trăm kim ngạch xuất khẩu trong thập niên. Đồng vẫn là khoáng sản quan trọng nhất của Chile, nhưng hoạt động mở rộng khai thác đã không ngăn cản sự đa dạng hóa trong ngành hay trong nền kinh tế bao quát hơn. Chile hiện cũng xuất khẩu những lượng lớn potassium nitrate, sodium nitrate, lithium, iodine, và molybdenum.

Tạp chí *Engineering and Mining* nhận xét rằng “các kế hoạch đầu tư đang bắt đầu chuẩn bị với tốc độ cao hơn bình quân ở Chile”; các dự án khoáng sản theo kế hoạch tăng đến 10,7 tỷ USD vào năm 2001 (trong bài báo “Latin America Still on Top,” tháng 1-2002, trang 29-30). Như bài báo bình luận: “Không có sự khai thác thành công, nhiều dự án như vậy chắc sẽ không đơm hoa kết trái.” Công ty phát triển khoáng sản nhà nước Codelco vẫn năng nổ trong hoạt động khai thác ở nhiều nơi trên khắp đất nước.

Mối quan hệ giữa chất lượng quặng và số lượng dự trữ được minh họa qua các báo cáo, như có một báo cáo từng viết rằng “nguồn tài nguyên ước tính ở Escondida, bao gồm tài nguyên đã được dùng để xác định trữ lượng quặng, đã tăng lên đáng kể do lần đầu tiên khai thác loại quặng có chất lượng thấp dưới mức chất lượng tập trung hiện hành, nhưng vẫn cao hơn mức chất lượng kinh tế” (bài báo “Andean Action,” tạp chí *Mining Magazine*, 1-5-2001, trang 234). Việc đầu tư khai thác và chế biến tiếp tục mở rộng cho nhiều loại khoáng sản khác, thậm chí gần như mọi loại khoáng sản của Chile đều tiếp tục tăng lên. Vào đầu năm 2002, Công ty khoáng sản Coeur d’Alene công bố việc khám phá mỏ vàng và mỏ bạc chất lượng cao trong khu Cerro Bayo ở miền nam Chile, nhưng nhận xét rằng “chỉ có một phần nhỏ khu Cerro Bayo được khai thác” (“Coeur Discovers More Gold/ Silver at Cerro Bayo,” *Skilling’s Mining Review*, 2-2-2002, trang 12).

Peru

Peru được xem là câu chuyện thành công mới nhất của khu vực trên báo chí khoáng sản. Sau chương trình tư nhân hoá bắt đầu vào 1992, đến năm 1999, kim ngạch xuất khẩu tăng gấp đôi lên 3,01 tỷ USD. Tính đến cuối năm 2001, Peru đứng thứ hai trên thế giới về sản xuất bạc và thiếc, đứng thứ tư về kẽm và chì, đứng thứ bảy về đồng, và thứ tám về vàng. Tạp chí *Mining Magazine* tường thuật:

Có một quyết tâm là ngành khai thác khoáng sản sẽ đóng một vai trò to lớn hơn trong nền kinh tế và một số công cụ pháp lý hiện đang được triển khai nhằm đẩy mạnh đầu tư nước ngoài... Theo cơ chế khai thác, cơ chế của Peru có thể được mô tả là đang tạo ra một môi trường thuận lợi. (“Andean Action,” trang 240).

Chủ tịch Codelco, Juan Villazu, “ví đất nước giống như Chile vào đầu thập niên 1990” (Peru’s Comeback,” *Mining Magazine*, tháng 1-2002, 12). Các báo cáo khẳng định rằng sự phát triển hiện nay còn dưới xa mức tiềm năng: “Iscaicruz là một trong những mỏ kẽm chất lượng cao nhất trên thế giới, nhưng hiện nay chỉ vận hành khoảng 1000 hectare trong số 52.000 hectare nắm giữ theo các hợp đồng nhượng quyền khai thác” (tài liệu đã dẫn).

Nhưng xem ra Peru đang trên đường đạt đến tiềm năng này. Ví dụ, “Roque Benavides, giám đốc điều hành công ty Compania de Minas Buenaventura, đang dự báo rằng đến năm 2008, sản lượng sẽ lên đến 1,38 triệu tấn đồng, 1,16 triệu tấn kẽm, và 146 triệu tấn vàng (tài liệu đã dẫn, trang 6; những con số này tiêu biểu cho mức tăng lần lượt là 145, 28, và 11 phần trăm so với năm 2000). Một dự án 3,2 tỷ USD bắt đầu sản xuất ở Antamia vào năm 2001 và dự kiến mang lại 675 triệu pounds đồng trong mười năm đầu tiên (“Peruvian Mining Convention Highlights Mining Development and Importance,” *Mining Engineering*, tháng 12-2001). Ở Yanacocha, “các nỗ lực khai thác [của công ty sản xuất vàng lớn nhất châu Mỹ Latin Minera Yanacocha] cho thấy các vỉa trầm tích sulfide đồng bên dưới các vỉa trầm tích vàng... Ngoài vàng, Yanacocha ngày nào đó còn có thể trở thành nơi sản xuất đồng lớn” (tài liệu đã dẫn, trang 21). Tháng 5-2002, công ty vàng Barrick Gold Corp. công bố khám phá khoáng 3,5 triệu ounces vàng ở khu Alta Chicama miền nam Peru (“Barrick Makes New Gold Discovery in Peru,” *Skilling’s Mining Review*, 4-5-2002, trang 8). Những dự án đầu tư lớn vào các cơ sở chế biến khoáng sản cũng đang được tiến hành (“Peruvian Mining Convention,” trang 21.)

Brazil

Brazil là quốc gia công nghiệp hàng đầu trong khu vực, dù vậy tỷ trọng của ngành khai thác khoáng sản vẫn còn tương đối thấp so với các nước láng giềng. Tiếp theo chương trình đầu tư sâu rộng của chính phủ trong thăm dò triển vọng, khai thác và nghiên cứu địa chất cơ bản (được trình bày trong Điều tra ra-đa dự án khu vực Amazon, sản xuất khoáng sản tăng trưởng hơn 10 phần trăm một năm vào thập niên 1980. Hoạt động khai thác bị gián đoạn từ năm 1988 đến năm 1994 do các biện pháp hạn chế được ban hành bởi hiến pháp năm 1988 về sự tham gia của người nước ngoài trong hoạt động khai khoáng. Các biện pháp hạn chế này được bãi bỏ năm 1995, và công ty khai khoáng của chính phủ được tư nhân hoá vào năm 1997 (Điều tra địa chất Hoa Kỳ năm 1999). Hoạt động khai thác khoáng sản tăng mạnh vào thập niên 1990, làm tăng sản xuất và dự trữ của Brazil trong hầu hết mọi loại khoáng sản. Hiện nay Brazil sản xuất hơn 60 phần trăm hàng hoá khoáng sản và là nước xuất khẩu quặng sắt lớn nhất thế giới.

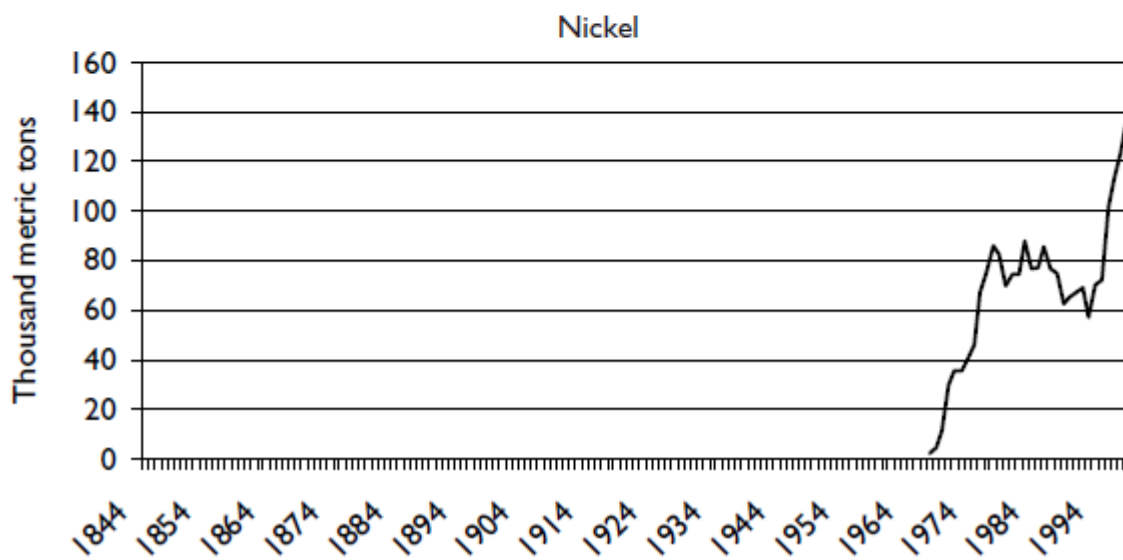
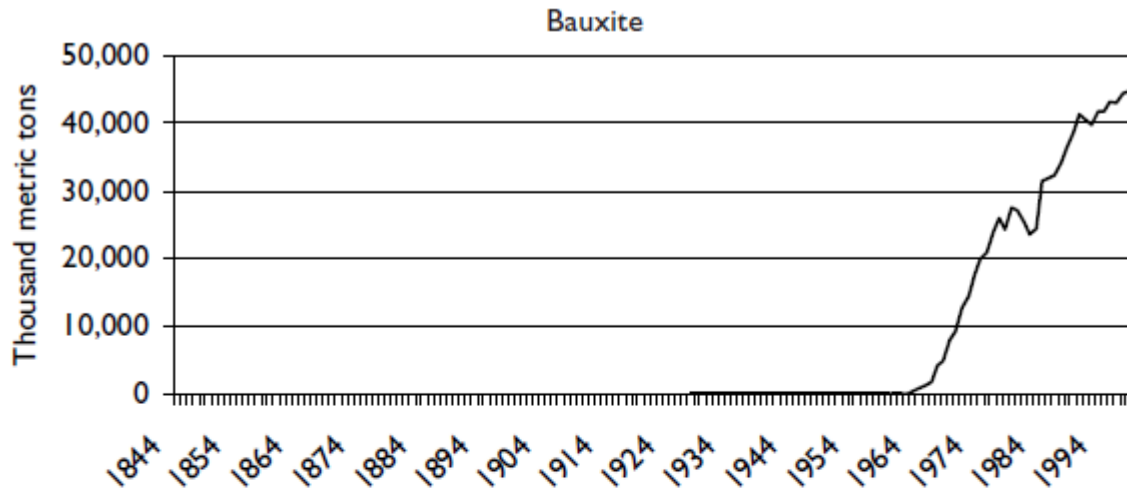
Hiện nay, Brazil chỉ có một mỏ đồng và nhập khẩu những lượng đồng đáng kể. Tuy nhiên, do một số khám phá lớn ở vùng Carajas bang Para, Brazil dự kiến “chiếm một vị thế nổi bật trong sản xuất đồng thế giới bắt đầu trong khoảng năm 2003-2005” (“Explorations in South America,” *Mining Journal*, ngày 20-4-2001, trang 289). Công suất sản xuất quặng bauxite, vốn đã tăng mạnh trong hai thập niên vừa qua, dự kiến còn tăng hơn nữa, nhà sản xuất bauxite lớn nhất Brazil dự định hoàn tất dự án mở rộng đầu tư 200 triệu USD vào cuối năm 2002 (“Brazilian Bauxite Producer Expands Capacity,” *Mining Engineering*, tháng 3-2002, trang 10).

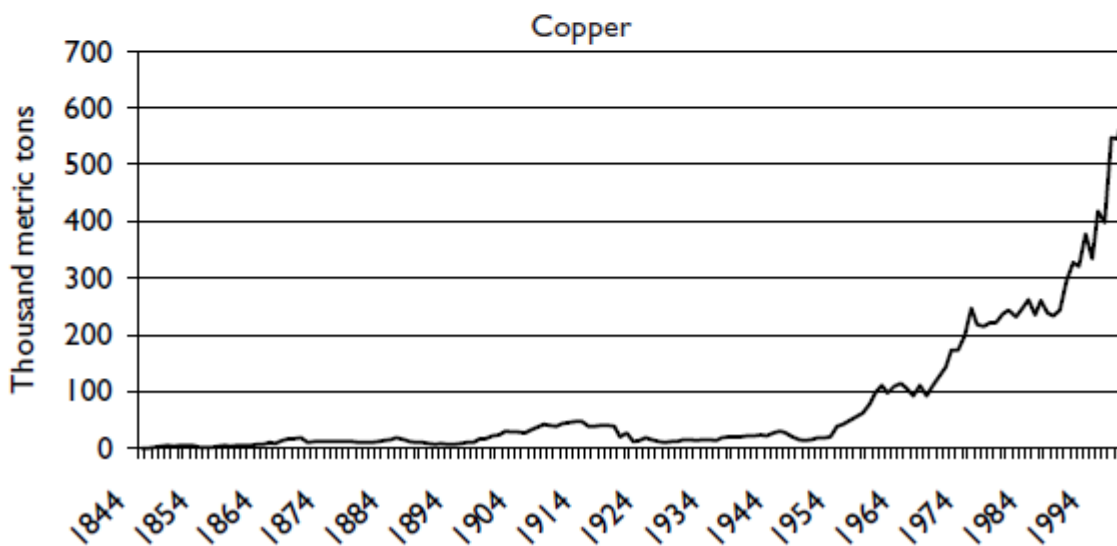
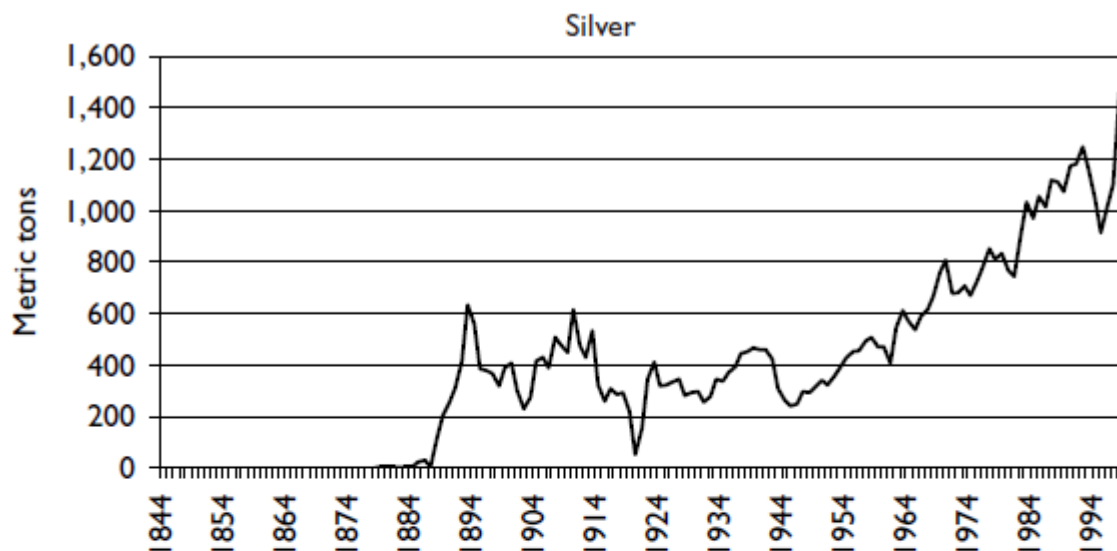
Úc

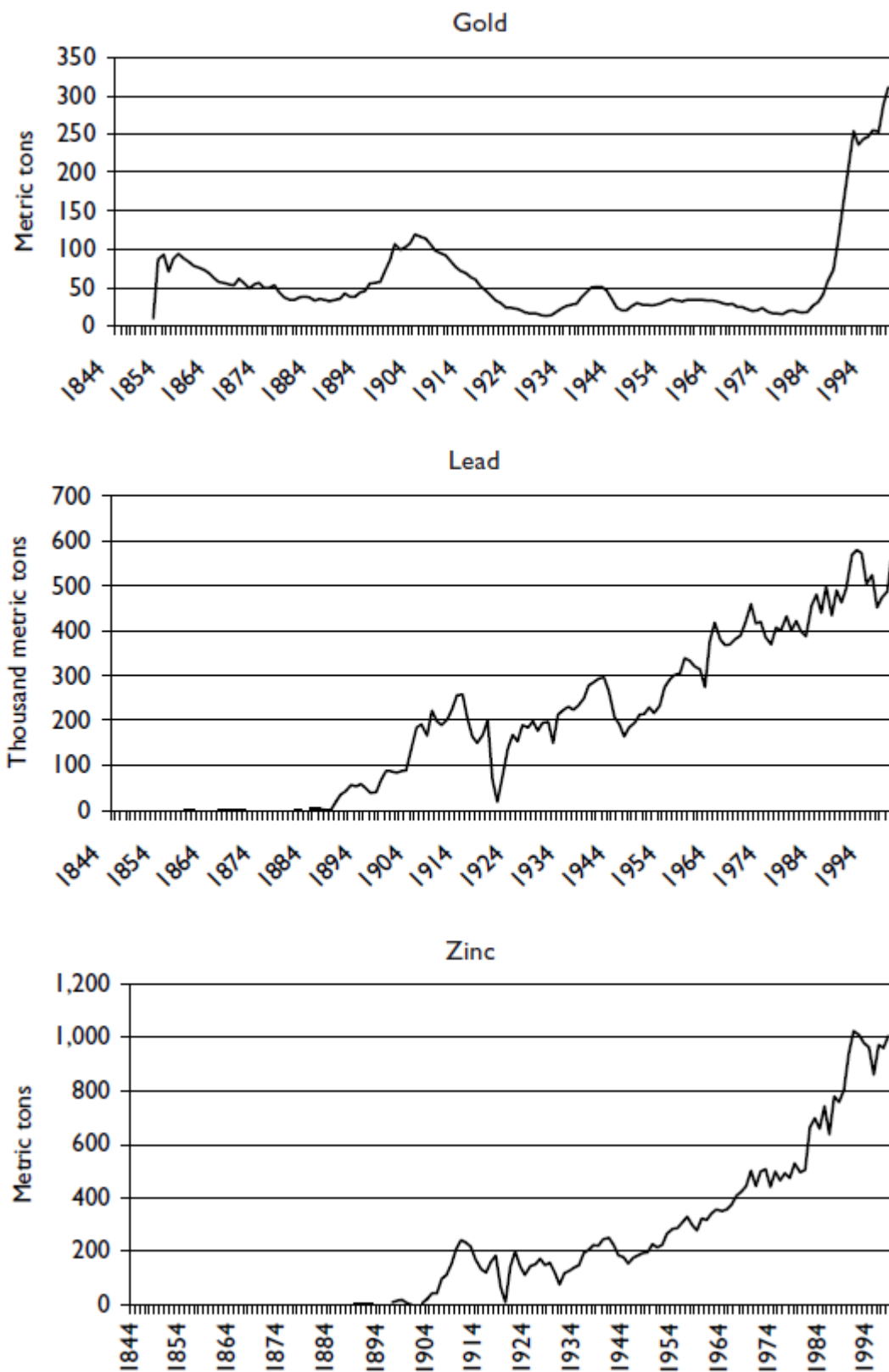
Câu chuyện thành công ấn tượng nhất là Úc. Bắt đầu vào thập niên 1960, Úc trải qua sự hồi sinh đồng thời giữa hoạt động nghiên cứu khoáng sản và tăng trưởng kinh tế. Trên mọi lĩnh vực và gần như không có ngoại lệ, việc sản xuất khoáng sản đã gia tăng nhanh chóng. Hình 1 trình bày một số làn sóng đẩy mạnh sản xuất khoáng sản Úc. Trái với những nỗi lo sợ trước đây, sản xuất gia tăng không làm giảm dần trữ lượng khoáng sản. Từ năm 1989 đến năm 1999, dự trữ khoáng sản của Úc tăng lên cùng với gia tăng sản xuất trong hầu hết các loại khoáng sản. Như tường thuật của *Mining Journal*:

Có 136 mỏ vàng đã được khám phá từ năm 1970... Trong các ngành khoáng sản khác và trái với bối cảnh giá hàng hoá khó khăn, nhiều thành công gần đây của Úc bao gồm một tỉnh chuyên sản xuất cát khoáng mới hoàn toàn, tỉnh Muray Basin; sự phát triển các vỉa quặng lateritic nikel như Murrin Murrin, Cawse và Buling, và các vỉa quặng sulphide nikel như Black Swan, Cosmos và RAB 8; và vùng mỏ kẽm và đồng mới khám phá như Century, Cannington và Ernst Henry. (“Exploration: The View from Down Under,” 5-4-2002, trang 244).

Ngành khoáng sản Úc đã tạo ra của cải nhiều hơn so với làm cạn kiệt. Giá trị thực của tài sản dưới lòng đất của Úc tăng thêm gần 150 phần trăm từ năm 1990 đến 1998, trong khi giá trị thực của trữ lượng vốn của ngành khoáng sản tăng thêm 40 phần trăm trong cùng thời gian này, gần như gấp đôi mức tăng của tất cả các ngành công nghiệp khác (Stoeckel 1999, trang 18-19).







Hình 1. Sản xuất khoáng sản của Úc, các khoáng sản chọn lọc, 1844-1998

Nguồn: Christopher J. Schmitz, *World Non-Ferrous Metal Production and Prices, 1700-1976* (Totowa, NJ: Trung tâm phân phối thư mục, 1979); và Văn phòng thống kê kim loại Mỹ, *Niên giám thống kê kim loại màu*, các năm khác nhau

Trường hợp của Úc minh họa cho việc mở rộng cơ sở khoáng sản của đất nước có thể được thực hiện song song với tăng trưởng kinh tế và tiên bộ công nghệ. Tỷ trọng ngành khoáng sản Úc trong GDP gia tăng qua giữa thập niên 1980 khi Úc trải qua hơn một thế kỷ tăng trưởng GDP tương đối chậm. Các ngành công nghiệp cũ và mới của Úc cũng hưởng lợi. Các ngành công nghiệp chế tạo có sự kết nối quan trọng với khoáng sản bao gồm: các sản phẩm thép và kim loại, ô tô, thiết bị công nghiệp, sản phẩm dầu mỏ, tàu thuyền, và hoá chất.

Ngành khoáng sản Úc rất thâm dụng tri thức. Trong mười năm qua, thu nhập từ quyền sở hữu tài sản trí tuệ của Úc trong ngành khoáng sản tăng từ 40 triệu USD một năm lên đến 1,9 tỷ USD một năm. Chi tiêu nghiên cứu và phát triển trong ngành khoáng sản chiếm gần 20 phần trăm chi tiêu nghiên cứu và phát triển của tất cả các ngành công nghiệp trong năm 1995-96 (Stoeckel 1999, trang 17), là một mức đóng góp không cân xứng so với tỷ trọng của ngành trong GDP. Đóng góp của ngành khoáng sản cho nguồn nhân lực của Úc cũng tương đối lớn. Từ tháng 7 đến tháng 9-1996, ngành khoáng sản chi tiêu bình quân 896 USD cho hoạt động đào tạo một lao động, trong khi mức chi tiêu đào tạo bình quân của tất cả các ngành công nghiệp là 185 USD; trong cùng kỳ, tỉ lệ tiền lương dành cho đào tạo là 5,8 phần trăm trong ngành khoáng sản và 2,5 phần trăm trong tất cả các ngành (tài liệu đã dẫn, trang 18).

Hoạt động sản xuất khoáng sản của Úc nở rộ sau khi từ bỏ chính sách bảo tồn thụ động của thập niên 1930, đất nước đã vươn lên như một trong những nước dẫn đầu về khai thác khoáng sản và công nghệ phát triển. “Úc dẫn đầu thế giới về phần mềm khai khoáng và hiện cung ứng từ 60 đến 70 phần trăm phần mềm khai khoáng trên toàn thế giới (tài liệu đã dẫn, trang 25). Ngành địa chất học đặc thù của Úc đòi hỏi nền khoa học đặc thù; ví dụ, công ty Úc World Geoscience là công ty dẫn đầu về phát triển các kỹ thuật điều tra địa vật lý không vận. Các công ty hàng đầu của ngành có một tầm nhìn công nghệ đầy hoài bão được gọi là “Dự án Địa cầu thủy tinh”, một phức hợp gồm 6 công nghệ mới cho phép các nhà phân tích xem xét kilômetr cao nhất của lớp vỏ địa cầu nhằm định vị những quặng mỏ có giá trị. Một nhà điều hành nhận xét: “Việc khám phá ra một khu mỏ khác giống như núi Isa hay đồi Broken – mà chúng tôi nghĩ đang ở đâu đó ngoài kia – sẽ nâng chúng tôi lên hàng thứ năm trên thế giới” (Cave 2001, trang 7). Đã thế, phần lớn các công nghệ xuất phát từ các điều kiện địa chất đặc thù của Úc cũng được ứng dụng ở các nước khác trên thế giới và “các công ty khoáng sản Úc truy tìm khoáng sản trên khắp thế giới, các công ty lớn của Úc hiện đang chi tiêu 30-40 phần trăm ngân sách thăm dò tìm kiếm của họ ở ngoài khơi” (Stoeckel 1999, trang 31).

Tiềm năng phát triển của khoáng sản

Có những lúc các nhà kinh tế học cũng nhận thấy rằng, dự đoán lý thuyết của Harold Hotelling – cho rằng tình trạng khan hiếm và giá tương đối của các nguồn tài nguyên không thể tái sinh dứt khoát sẽ tăng lên theo thời gian – đã không được xác nhận bằng các sự kiện lịch sử. Điều tra bằng chứng toàn diện gần đây của Jeffrey Krautkraemer đã đi đến những kết luận sau:

Xét phần lớn, ý nghĩa của mô hình Hotelling cơ bản này đã không nhất quán với các nghiên cứu thực nghiệm về giá tài nguyên không thể tái sinh và các giá trị theo đúng chỗ của nó. Không có sự gia tăng trường kỳ của giá tài nguyên không thể tái sinh trong 125 năm qua... Các chỉ báo kinh tế về sự khan hiếm tài nguyên không thể tái sinh không cho thấy bằng chứng gì về việc tài nguyên không thể tái sinh đang ngày càng trở nên khan hiếm hơn. Thay vì thế, các chỉ báo đó cho thấy rằng những yếu tố khác của nguồn cung tài nguyên không thể tái sinh, đặc biệt là sự khám phá ra các vỉa trầm tích mới, tiến bộ trong công nghệ khai thác, và sự phát triển các chất thay thế tài nguyên, đã làm giảm thiểu ảnh hưởng khan hiếm của việc hủy hoại các quặng hiện hữu (1998, 2066, 2091).

Nhưng phân tích của Krautkramer, cũng giống như hầu hết các bài viết về đề tài này (xem nghiên cứu của Tilton 2003), được thực hiện ở cấp độ toàn thể nguồn cung thị trường cho một loại hàng hoá, xem xét thế giới trên bình diện tổng thể. Cho dù cách tiếp cận này có thể phù hợp để kiểm định lý thuyết Hotelling, những kết luận này vẫn để ngỏ một khả năng là bóng ma hủy diệt chỉ được ngăn chặn ở cấp độ toàn cầu mà thôi – ví dụ như thông qua mở ra các lãnh thổ mới hay những lãnh thổ chưa được khai thác hết trước đây. Điều chưa được người ta đánh giá cao là quá trình tái sinh những nguồn tài nguyên không thể tái sinh chỉ đang được tiến hành trong từng quốc gia riêng lẻ cũng như giữa các châu lục.

Bảng 1. Tỷ lệ tăng trưởng bình quân hàng năm của sản xuất khoáng sản của các nước sản xuất khoáng sản chọn lọc, 1978-2001 (phần trăm)

	Úc	Brazil	Canada	Chile	Peru	Mexico	Thế giới*
Bauxite	3,41	7,72					2,15
Cobalt	5,30		6,43				-0,17
Đồng	5,77	16,89	-0,22	6,93	1,96	4,81	2,80
Vàng	14,04	4,45	5,14	9,49	16,39	9,02	2,43
Chì	2,08	-6,32	-3,54	-0,67	1,83	-0,63	-1,20
Nikel	3,03	8,93	1,69				2,56
Bạc	3,73	5,47	1,03	8,12	2,90	-7,85	2,60
Kẽm	4,17	2,98	-0,62	13,17	2,96	2,63	1,07

Nguồn: *Niên giám thống kê kim loại màu* (các năm chọn lọc từ 1978 đến 1998) và *Niên giám thống kê khoáng sản* (Washington D.C.: Văn phòng khoáng sản Hoa Kỳ, 2001).

* 1978-2000

Chú thích: Các tỷ lệ tăng trưởng là các hệ số từ phương trình hồi qui xu hướng tuyến tính log. Sản lượng đồng của Brazil năm 1979 được cho bằng sản lượng năm 1978 theo (đơn vị tính: tấn).

Bảng 1 trình bày tỷ lệ tăng trưởng bình quân hàng năm của hoạt động sản xuất tám loại khoáng sản chính ở sáu quốc gia sản xuất khoáng sản được quản lý tương đối tốt. Các tỷ lệ tăng trưởng có giá trị dương lớn cho tổng thể thế giới đã xác nhận quan điểm của Krautkramer. Nhưng điều rõ rệt không kém là sự tăng trưởng sản lượng mạnh của hầu như mọi khoáng sản ở gần như mọi nước. Có một ngoại lệ nổi bật (trong số các khoáng sản trình bày trong bảng 1) là khai thác đồng, trong đó sản lượng giảm sút trong bối cảnh tổng thể thế giới. Sự giảm sút này có thể được xem là liên quan đến đặc điểm đặc thù của đồng là khoáng sản có thể thu hồi; hai phần ba sản lượng tiêu dùng đồng là phế liệu tái sinh, vì thế làm giảm cầu đối với khoáng sản mới khai thác. Tuy nhiên, đối với câu chuyện thành công kinh tế về khoáng sản thật sự như trường hợp của Úc, tăng trưởng sản lượng tiếp tục với mọi loại khoáng sản trong danh mục, kể cả đồng. Xét chung cả nhóm, điều đáng nói là sản lượng đã mở rộng đối với mọi nước trong thời kỳ 20 năm, trong đó giá thực của khoáng sản có xu hướng giảm.

Nhiều nhà kinh tế học ý thức trước bằng chứng lịch sử toàn cầu, nhưng vẫn có cảm nhận trực giác rằng khoáng sản là không thể tái sinh, cho nên sau cùng chúng phải trở nên khan hiếm hơn – những hình thức tăng giá là chỉ nhằm làm “dị bót” dự báo của Hotelling, để cho “sự tồn tại có hạn” ... chưa dẫn đến tăng tính khan hiếm kinh tế của các tài nguyên không thể tái sinh (Krautkramer 1998, trang 2103, phần nhấn mạnh do tác giả bài viết thêm vào). Nhưng nếu ta có nhiều ví dụ về sự phát triển khoáng sản thành công của các nước đến thế, thì câu hỏi phát sinh là liệu có tồn tại hay không những quá trình cơ bản chung của những nước đó, và triển vọng này dẫn đến việc xem xét lại tính bền vững của các tài nguyên không thể tái sinh như một cơ sở để phát triển kinh tế.

Chắc chắn chúng ta không đủ khả năng để đưa ra những công bố về sự phân phối địa lý của khoáng sản trong lớp vỏ địa cầu, khả năng này ít hơn nhiều so với trong phạm vi các nước riêng lẻ. Nhưng đọc qua tư liệu nghiên cứu địa chất học về đá khoáng sản, ta tin rằng phần lớn các nhà địa chất sẽ không ngạc nhiên trước xu hướng mà ta vừa mô tả. Ví dụ, De Verle P. Harris, nhận xét trong một nghiên cứu khảo sát rằng:

Các vỉa quặng thuộc một loại cụ thể, ví dụ như sulfide đồng, được tạo ra từ vật chất thuộc lớp vỏ địa cầu chung theo các qui trình trái đất cụ thể của loại vỉa quặng đó. Vì thế, các vỉa quặng đó thể hiện một số đặc điểm chung tương ứng với nơi chúng xuất hiện, ví dụ như ở lục địa Bắc Mỹ (1993. 1035).

Nằm trong số những đặc điểm này là kích thước vỉa quặng, chất lượng bình quân, biến thiên chất lượng trong phạm vi vỉa quặng, và độ sâu của vỉa quặng. Mô tả thuộc tính thống kê của các phân phối này hiện nay đang là đối tượng của các mô hình điện toán tinh vi trên qui mô lớn, ví dụ như Hệ thống khoáng sản sẵn có (MAS) của Văn phòng khoáng sản Hoa Kỳ. Bức tranh chung hình thành từ các cuộc điều tra khảo sát này là: độ co giãn cơ bản của nguồn cung khoáng sản thì rất cao theo bất kỳ biên độ vật chất và kinh tế nào. Ta càng hiểu biết nhiều chừng nào về ảnh hưởng của đặc điểm của vỉa quặng đối với “khả năng phát hiện,” thì với lợi ích về thông tin xảy ra từ việc tiếp tục khai thác trong khu vực, ta càng thấy rõ rằng tiềm năng mở rộng cơ sở tài nguyên – khái niệm có ý nghĩa kinh tế của tài nguyên khoáng sản – sẽ càng to lớn, nếu không muốn nói là vô hạn.

Nhìn từ góc độ chính sách phát triển, khía cạnh quan trọng của quá trình là vai trò của tri thức đặc thù theo từng quốc gia. Cho dù cơ sở khoa học sâu sắc để tiến bộ trong lĩnh vực khoáng sản rõ ràng là mang tính toàn cầu, chính trong bản chất của địa chất mà tri thức cụ thể theo từng địa phương tiếp tục có vai trò quan trọng. Đôi khi điều này liên quan đến những tính năng đặc thù của từng lãnh thổ, ảnh hưởng đến sự thử thách trong việc khai thác. Cũng có khi, sự dị biệt trong chính bản thân khoáng sản đòi hỏi phải có những dự án đầu tư và công nghệ sản xuất và tiêu dùng đặc thù theo từng quốc gia. Ngành dầu mỏ ở Na Uy và Venezuela là những ví dụ về các khả năng này. Sự phát triển quá trình sàng lọc điện tử chiết tách dung môi (SX-EW) ở Hoa Kỳ là một ví dụ khác về lợi ích tiềm năng của tri thức đặc thù theo từng quốc gia. Kỹ thuật này đã giúp hồi sinh việc khai thác đồng của Mỹ vào thập niên 80 và 90, sau khi hoạt động này bị khai tử bởi các nhà quan sát vào giữa những năm 80, và nó đặc biệt phù hợp cho những nước có chất thải khoáng sản oxide đồng tích tụ và các qui định về môi trường nghiêm ngặt. Nói khái quát hơn, gần như ở mọi nước mà ta quan sát, khía cạnh hàng hoá công của cơ sở hạ tầng tri thức địa chất học đã lý giải cho các hoạt động khai thác được nhà nước bảo lãnh hay trợ cấp, thường là với sự đền đáp dành cho các nền kinh tế địa phương hay quốc gia.

Kết luận

Trái với cảm nhận trực giác từ lâu nay, các tài nguyên “không thể tái sinh” vẫn có thể được mở rộng tích cực thông qua khai thác, tiến bộ công nghệ, và đầu tư vào tri thức thích hợp. Chúng tôi đề xuất rằng các qui trình này nên được thực hiện trong phạm vi quốc gia cũng như cho thế giới trên bình diện tổng thể. Những nước mà chúng tôi xem xét không hề có tính chất đại diện, nhưng cũng không phải là đồng nhất, và hợp lại, những nước này bác bỏ nhận định cho rằng sự phát triển trên cơ sở tài nguyên đã bị “nguyên rủa”.

Tình trạng leo thang giá tài nguyên vào thập niên 1970 quả thật đã tạo ra sự bùng nổ của trời cho ngoài dự kiến mang tính ngoại sinh nhìn từ góc độ nhiều nền kinh tế dựa vào khoáng sản. Hồi tưởng lại, ta thấy rõ ràng là những thời kỳ bùng nổ này chắc chắn phải đến lúc kết thúc, và có lẽ

người ta có thể lập luận rằng thậm chí khi đó, các nước (và những người cho vay) lẽ ra phải ý thức được tính chất phù du của sự bùng nổ và dựa vào đó mà có kế hoạch phù hợp. Rõ ràng, nhiều nước đã sử dụng những mối lợi nhất thời này một cách kém cỏi. Không có gì trong bài viết này mang lại sự bảo đảm dựa vào hiện tượng tham nhũng, tìm kiếm đặc quyền đặc lợi, và quản lý sai nguồn khoáng sản hay các tài nguyên thiên nhiên khác. Nhưng kinh nghiệm của thập niên 70 trái ngược với thập niên 90, khi sản lượng khoáng sản tăng đều thông qua sự khai thác có mục đích và những tiến bộ đang diễn ra trong công nghệ nghiên cứu, khai thác, tinh lọc, và sử dụng; nói cách khác, thông qua quá trình học hỏi. Sẽ là một sai lầm to lớn khi xem thập niên 70 là một nguyên mẫu cho sự phát triển dựa vào khoáng sản.

Trong cuộc tranh luận này, cái gì đang lâm nguy? Giả thiết lời nguyên tài nguyên xem ra thật bất thường như kinh tế học phát triển, vì thoạt nhìn qua, nó không có một ý nghĩa chính sách rõ ràng nào ngoài một lời tiên tri buồn thảm: Những nước đau buồn với “tội lỗi tổ tông” vì có tài nguyên thiên nhiên sẽ có triển vọng kinh tế kém cỏi. Tuy nhiên, mối nguy hiểm của cách suy nghĩ có vẻ trung tính đó là ở chỗ, trên thực tế, nó có thể ảnh hưởng đến các chính sách ngành. Bản thân khoáng sản không có lỗi gì về vấn đề tìm kiếm đặc quyền đặc lợi và tham nhũng. Thay vì thế, nói chung, chính cách thức mà các nhà hoạch định chính sách và doanh nghiệp *nhìn nhận về* khoáng sản mới quyết định các kết quả. Nếu khoáng sản được xem như những trữ lượng cố định, và sự giàu có tài nguyên thiên nhiên như một “của trời cho” không liên quan gì đến đầu tư quá khứ, thì vấn đề trở thành vấn đề về việc chia chác lộc trời cho đó chứ không phải là tạo ra thêm lộc. Khoáng sản không hề là một lời nguyên theo ý nghĩa không thể tránh khỏi; mà đúng ra, lời nguyên đó sẽ tự trở thành hiện thực ở những nơi nó tồn tại.